ROBO CYLINDER

RCP4 ストッパシリンダ
取扱説明書

第 4 版

ST4525E
ST68E、ST615E

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂くために必要な情報を記載しています。
本製品をお使いなる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願いいたします。
製品に同梱の DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本書中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

目　次

安全ガイド……1
取扱い上の注意……9
海外規格対応……11
各部の名称……12

1.　仕様の確認……15
1.1　製品の確認……15
1.1.1　構成品……15
1.1.2　ティーチングツール……15
1.1.3　DVD に収録されている本製品関連の取扱説明書……16
1.1.4　型式銘板の見方……16
1.1.5　型式の見方……17
1.2　仕様……18
1.2.1　アクチュエータ……18
1.3　オプション……20
1.4　モータ・エンコーダケーブル……22
1.4.1　型式 ST4525E……22
1.4.2　型式 ST68E、ST615E……24

2.　設置……26
2.1　運搬……26
2.1.1　梱包状態での取扱い……26
2.1.2　梱包から出した状態での取扱い……26
2.2　設置および保管・保存環境……27
2.2.1　設置環境……27
2.2.2　保管・保存環境……27
2.3　設置方法……28
2.3.1　取付け姿勢……28
2.3.2　本体取付け……29

3.　コントローラとの接続……34

4.　保守点検……39
4.1　点検項目と点検時期……39
4.2　外部目視検査……39
4.3　清掃……39
4.4　グリース・オイル補給……40
4.4.1　使用グリース、オイル……40
4.4.2　グリース・オイルの給油……41
4.4.3　メンテナンス部品（消耗部品）の交換手順……45
4.5　型式 ST4525E の D カットの向き変更方法……48

5.　ショックアブソーバの寿命……49

6.　外形図……50
6.1　RCP4-ST4525E……50
6.1.1　ザグリ仕様（標準）……50
6.1.2　タップ仕様（オプション：型式 AHT）……51
6.2　RCP4-ST68E、ST615E……52

7. 保証 54
7.1 保証期間 54
7.2 保証の範囲 54
7.3 保証の実施 54
7.4 責任の制限 54
7.5 規格法規等への適合性および用途の条件 55
7.6 その他の保証外項目 55
変更履歴 56

ROBO CYLINDER

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護…… 安全柵など
- 追加安全方策…… 非常停止装置など
- 使用上の情報…… 危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプＣ規格（個別安全規格） → ISO10218（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則
第 36 条 ……特別教育を必要とする業務
- 第 31 号（教示等） …… 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第 32 号（検査等） …… 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第 150 条……産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1） 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2） 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3） 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8□/RCS3 でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISB/ISPA/ISPB，SSPA，ISDA/ISDB/ISPDA/ISPDB，SSPDA，ISWA/ISPWA，IF，FS，NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3 項の機種のいづれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。したがって、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には２人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●２人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。 また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm^2(AWG20 相当)以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格(電気設備技術基準)に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種(旧第三種、接地抵抗 100Ω 以下)接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(4) 安全対策 ●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

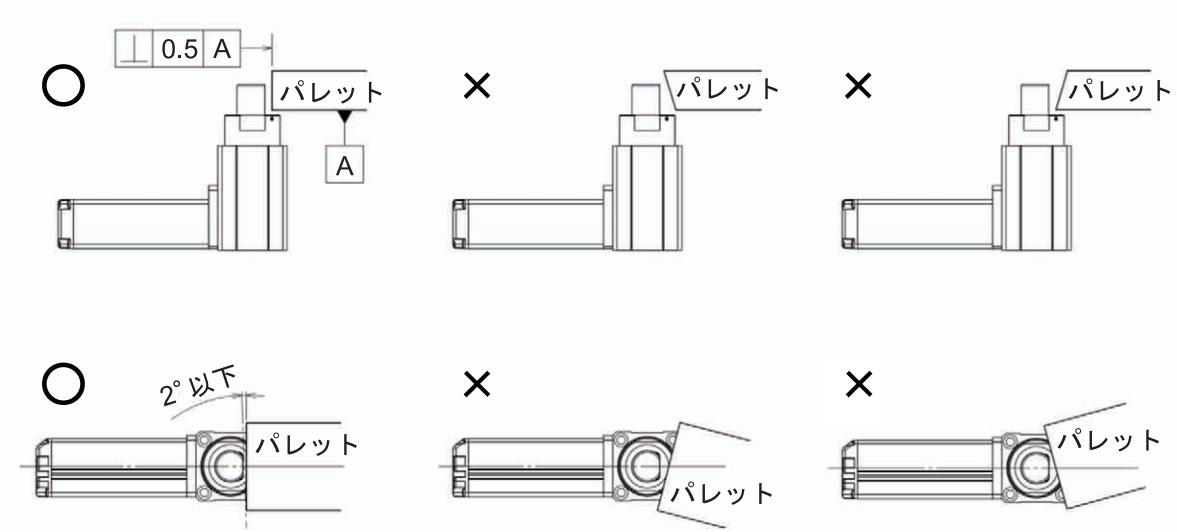
各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

取扱い上の注意

1. 製品の使用条件、使用環境、仕様範囲を守ってお使いください。
   保証外の運転は、性能低下や製品の故障を招きます。

2. 型式 ST4525E は、パレットとロッドの当たる面は平面として、ロッド D カット面と平行に接するようにしてください。
   【パレット直角度　0.5 以下】
   パレットの傾きは、アクチュエータの衝突側正面に対して平行になるようにしてください。
   【パレット自身の傾き　2°以下】　　※下の図参照のこと

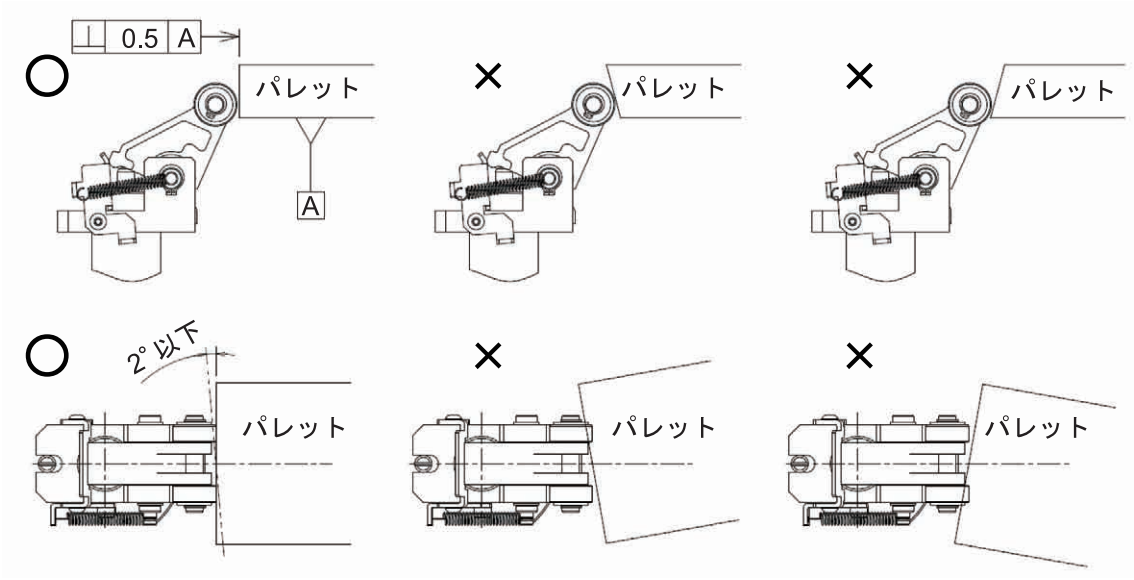


3. 型式 ST68E、ST615E は、パレットと先端ローラの当たる面は平面として、先端ローラに垂直に接するようにしてください。また、レバー部分に回転方向の力がかからないように、パレットが先端ローラ回転軸と平行に接するようにしてください。

【パレット直角度　0.5 以下】

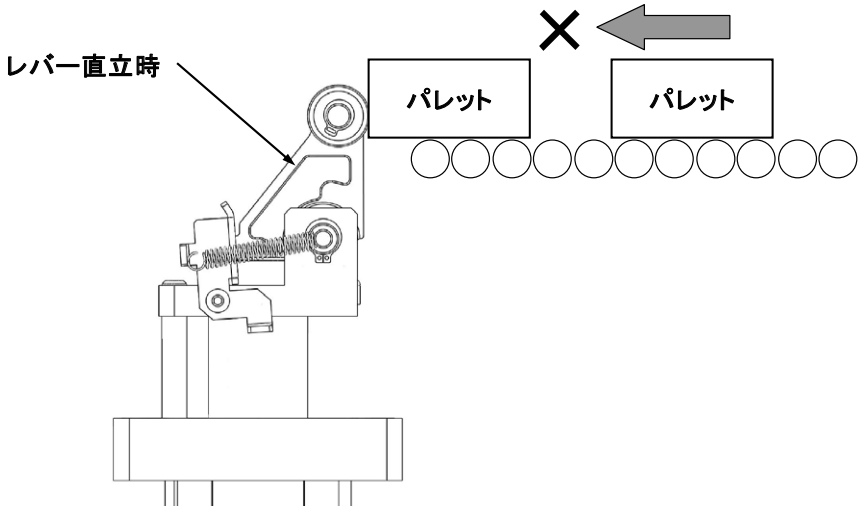
【パレット自身の傾き　2°以下】　　※下の図参照のこと

ローラに垂直に接していないと、パレットの乗り上げや突き上げなどが発生し、ローラ回転軸に平行に接していないとレバー部分に回転方向の力が加わり、ローラ, レバー作動ピンの破損や、内部回り止めの破損が生じる可能性があります。

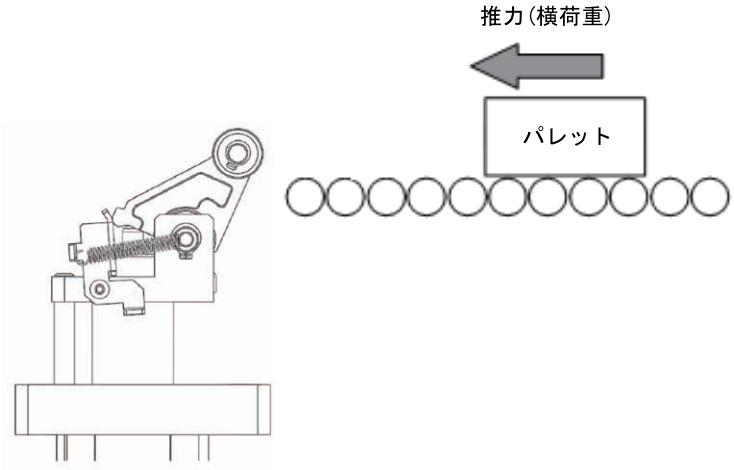


4. 型式 ST68E、ST615E は、レバー直立時（レバーロック時）に、2 つ目のパレットを衝突させないでください。

レバー直立時（レバーロック時）に、2 つ目のパレットが衝突すると、ショックアブソーバによる衝突エネルギーの吸収が行えないため、破損の原因となります。

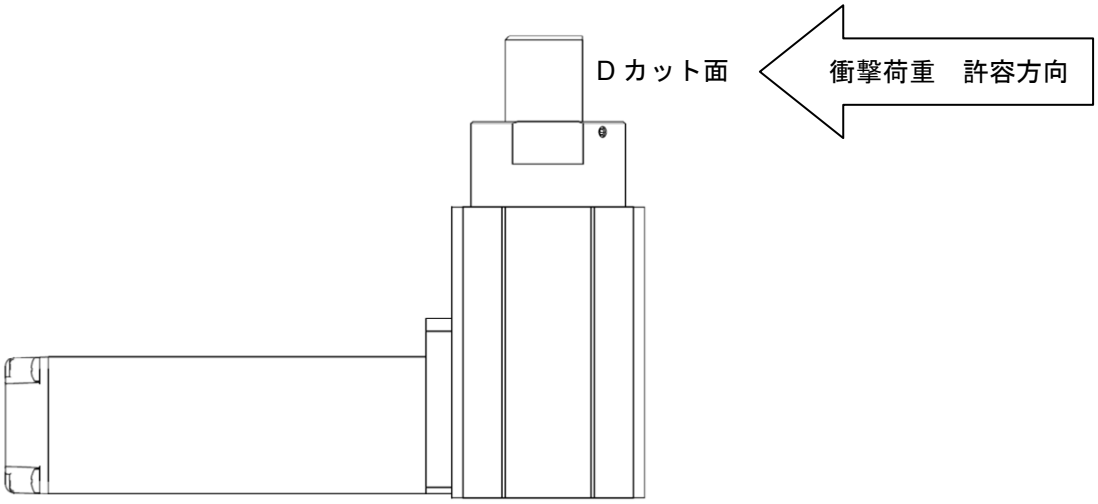


5. 推力をもったワークを停止させる場合、推力は許容横荷重以内で使用してください。
   推力（横荷重）が許容範囲を超えた場合、アクチュエータが動作することができず、アラームを発生します。

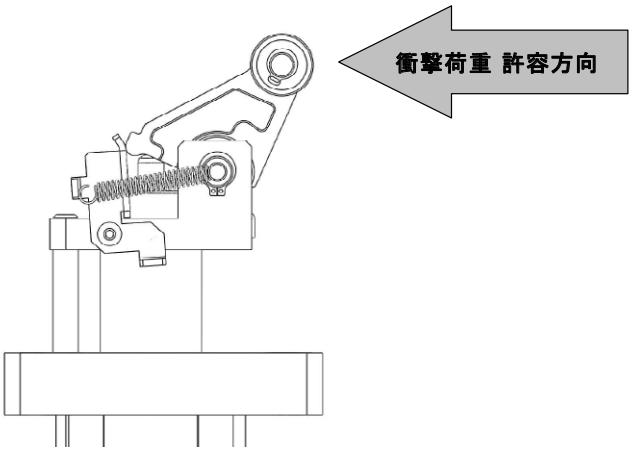


6. 衝撃荷重を受けられる方向は図の方向に限られます。
   それ以外の方向から外力を加えると、破損する場合があります。

   ●型式 ST4525E
   型式 ST4525E は、衝撃荷重を受けることができる方向は、D カット面の向きだけです。



●型式 ST68E、ST615E



7. 型式 ST68E、ST615E に内蔵されているショックアブソーバは調整式となっていますので、ワーク質量およびワーク衝突速度に合わせて、衝撃を吸収できるように調整してください。[抗力調整方法は、「4.4.3 メンテナンス部品(消耗部品)の交換手順」参照]
   また、抗力調整の際は抗力最大側から行うようにしてください。ワーク衝突エネルギーがショックアブソーバの抗力よりも高い場合、レバー、軸受に大きな負担がかかり破損の原因となります。
   ショックアブソーバは消耗品です。交換の目安は衝突回数 100 万回です。交換した場合もこの調整が必要です。

8. 水、切削油および粉塵などがかからないようにしてください。
   レバー作動部の動作不良や、ショックアブソーバの油漏れ、動作不良の原因となります。

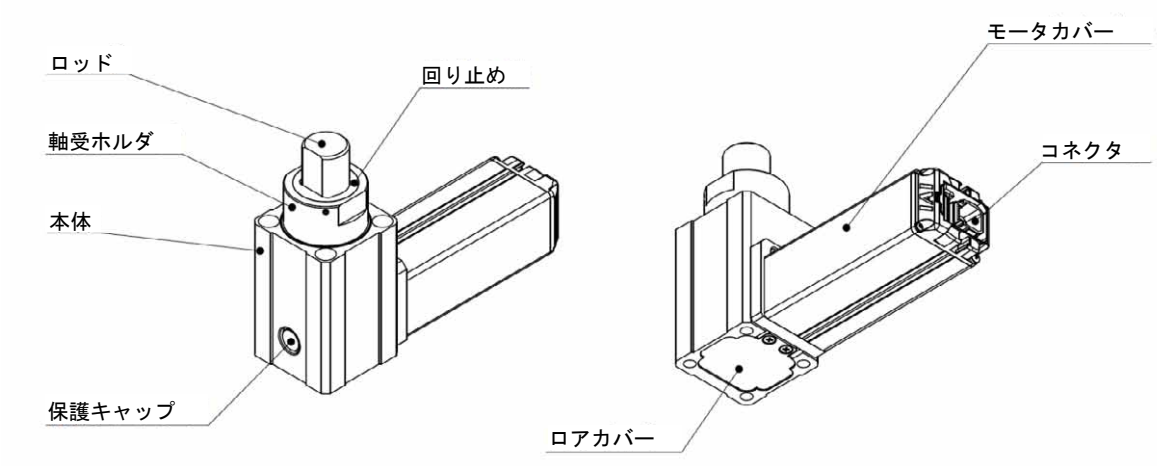
海外規格対応

本製品は、次の海外規格に対応しています。

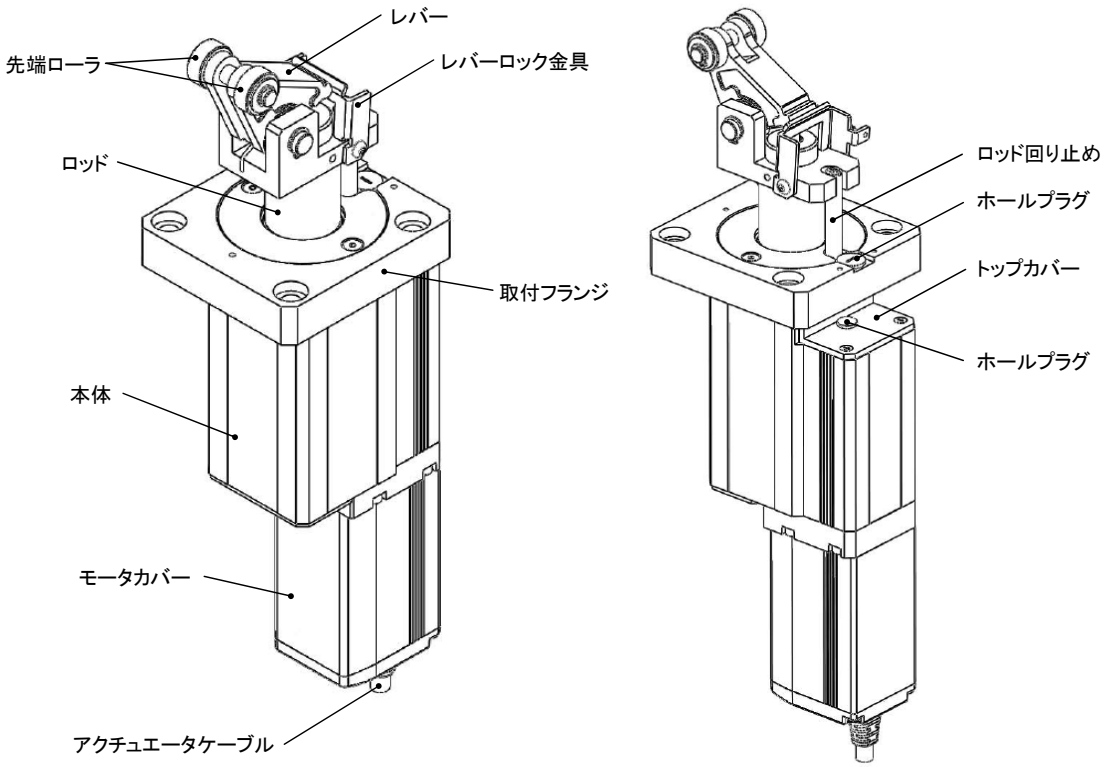
RoHS 指令	CE マーク
○	対応予定

各部の名称

【ST4525E】



【ST68E、ST615E】



1. 仕様の確認

1.1 製品の確認

1.1.1 構成品

本製品は、標準構成の場合、以下の部品で構成されています。
万が一、型式間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

No.	品　　名	型　　式	数量	備考
1	ストッパシリンダ本体	型式銘板の見方、型式の見方参照	1	
付属品				
2	モータ・エンコーダ ケーブル	CB-CA-MPA□□□ CB-CA-MPA□□□-RB	1	ST68E、ST615E 用 □□□はケーブル長 （例） □□□:020=2[m]
		CB-CAN-MPA□□□ CB-CAN-MPA□□□-RB		ST4525E 用 □□□はケーブル長 （例） □□□:020=2[m]
3	ファーストステップガイド		1	
4	取扱説明書(DVD)		1	
5	安全ガイド		1	

1.1.2 ティーチングツール

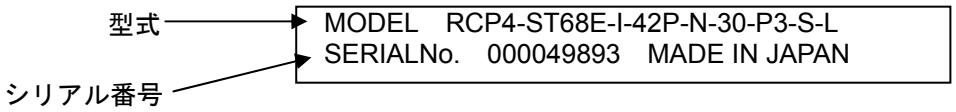
パソコン対応ソフトなどのティーチングツールは、教示などによるポジション設定、パラメータ設定などセットアップの操作に必要です。
いずれかのティーチングツールをご用意ください。

No.	品　　名	型　　式
1	パソコン対応ソフト (RS232C 変換アダプタ＋外部機器通信ケーブル付き)	RCM-101-MW
2	パソコン対応ソフト (USB 変換アダプタ＋USB ケーブル＋外部機器通信ケーブル付き)	RCM-101-USB
3	ティーチングボックス(タッチパネルティーチング)	CON-PTA または TB-01
4	ティーチングボックス (デッドマンスイッチ付タッチパネルティーチング)	CON-PDA または TB-01D、 TB-01DR
5	ティーチングボックス (デッドマンスイッチ＋TP アダプタ(RCB-LB-TG)付タッチパネルティーチング)	CON-PGA
6	ティーチングボックス	SEP-PT

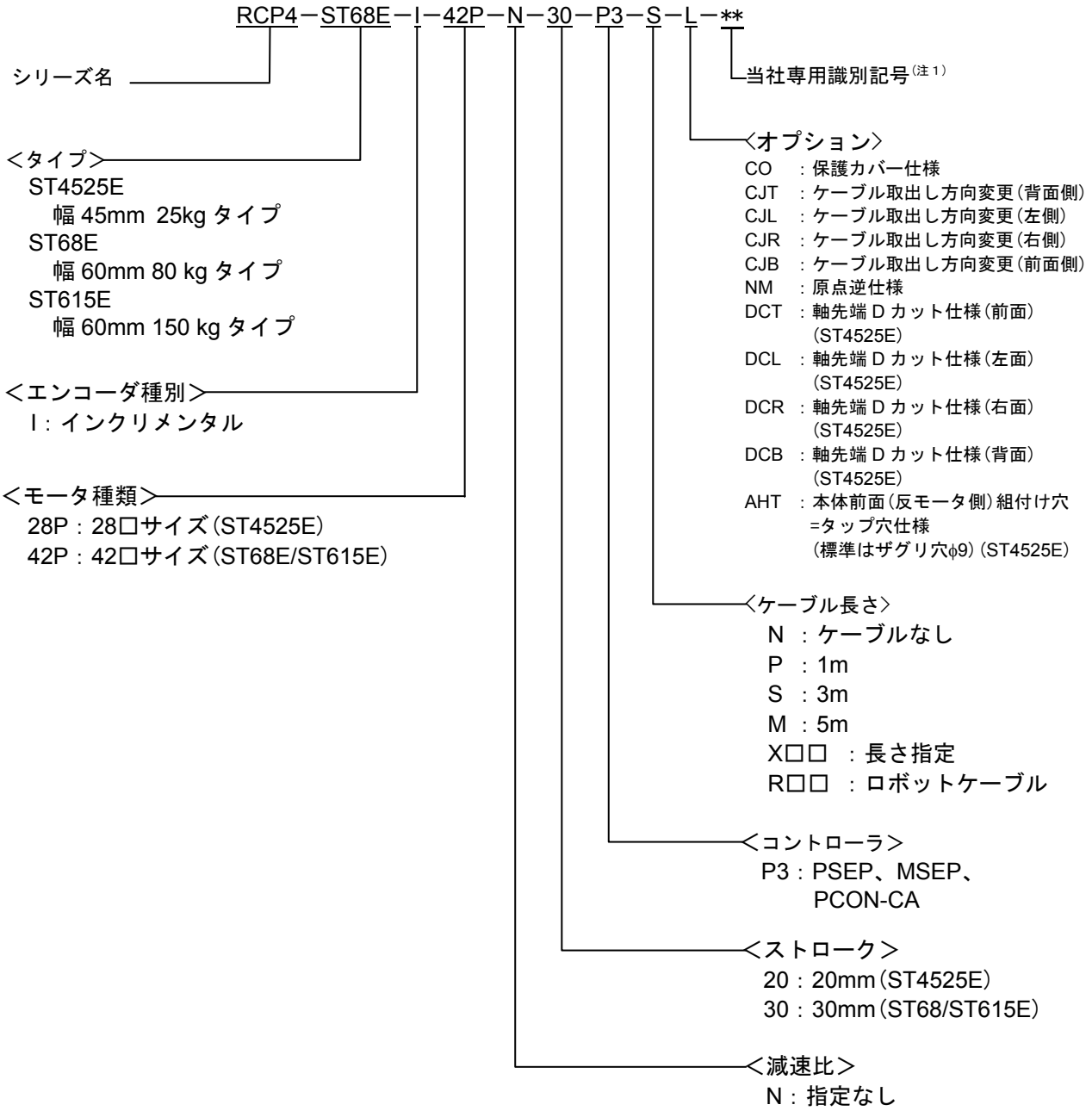
1.1.3 DVD に収録されている本製品関連の取扱説明書

番号	名　　称	管理番号
1	ストッパシリンダ取扱説明書	MJ0292
2	MSEP コントローラ取扱説明書	MJ0299
3	ASEP/PSEP/DSEP コントローラ取扱説明書	MJ0267
4	PCON-CA/CFA コントローラ取扱説明書	MJ0289
5	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/ RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
6	タッチパネルティーチング CON-PTA/PDA/PGA 取扱説明書	MJ0295
7	タッチパネルティーチング SEP-PT 取扱説明書	MJ0217
8	タッチパネルティーチング TB-01/01D/01DR ポジションコントロール対応取扱説明書	MJ0324

1.1.4 型式銘板の見方



1.1.5　型式の見方



注 1　当社専用識別記号：当社都合により記載することがあります。型式を表すものではありません。

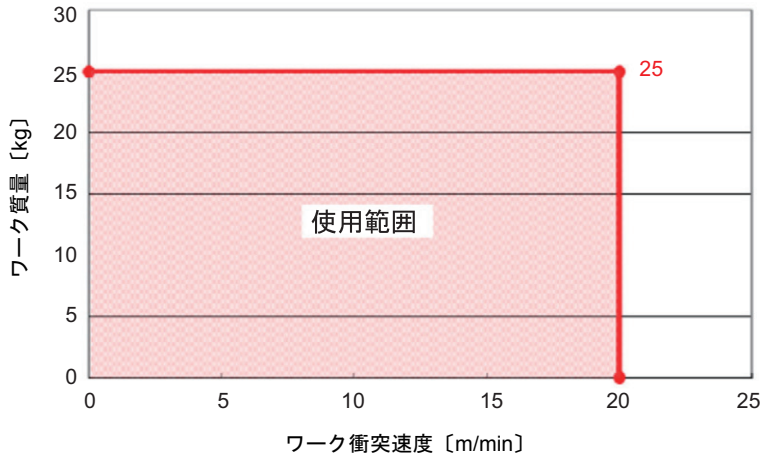
1.2 仕様

1.2.1 アクチュエータ

〔1〕基本仕様

項　目		単　位	ST4525E
リード		mm	3
上下ストローク		mm	20
最大速度		mm/sec	75（1,500rpm）
最大加速度		G	0.2
サイクルタイム		s	0.5（片道 0→20mm、最大速度、最大加速度）
定格推力（最大速度時）		N	9（0.9kgf）
繰り返し位置決め精度		mm	±0.5
ロストモーション		mm	1
ワーク最大質量		kg	25
ワーク最大衝突速度		mm/sec	333（20m/min）
許容横荷重		N	25
駆動方式	モータ	―	ステッピングモータ 28P
	送りねじ	―	すべりねじ＋カム
エンコーダ		インクリメンタル仕様 800（コントローラに入力されるパルス数です。）	
質量		kg	0.7

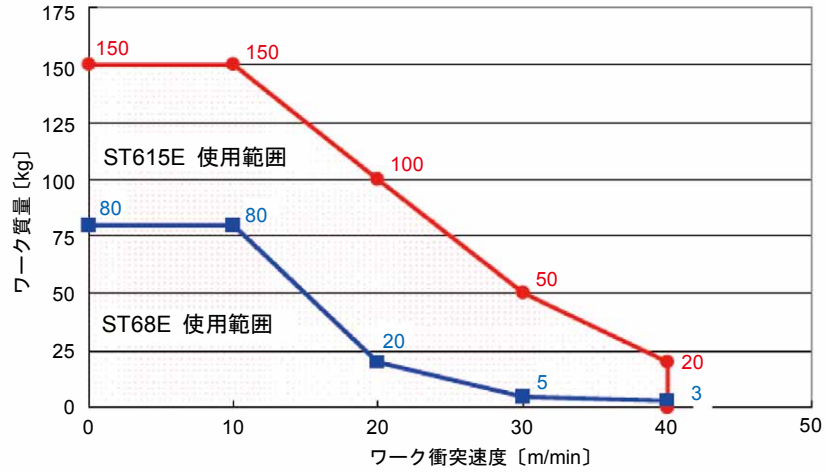
ワーク質量－ワーク衝突速度相関グラフ



⚠ 注意：・最大の速度、加速度以上の設定は行わないでください。
許容値を超えて運転した場合、故障および寿命低下の原因となります。
・必ず仕様範囲内（ワーク質量、ワーク衝突速度）で使用してください。
仕様範囲を超えて使用しますと、大きな衝撃、振動が加わり、故障の原因となります。

項　目		単　位	ST68E	ST615E
リード		mm	2	
上下ストローク		mm	30	
最大速度		mm/sec	65（1,950rpm）	
最大加速度		G	0.2	
サイクルタイム		s	0.6（片道 0→30mm、最大速度、最大加速度）	
定格推力（最大速度時）		N	73.9（7.5kgf）	
繰り返し位置決め精度		mm	±0.5	
ロストモーション		mm	1	
ワーク最大質量		kg	80	150
ワーク最大衝突速度		mm/sec	666（40m/min）	
許容横荷重		N	150	
駆動方式	モータ	―	ステッピングモータ 42P	
	送りねじ	―	台形ねじ	
ブレーキ		―	セルフロック機構	
ショックアブソーバ		―	調整式ショックアブソーバ	
			FWM-1612XBD-S-AE1（不二ラテックス）	FA-1612XBZ-S-AE2（不二ラテックス）
エンコーダ		インクリメンタル仕様 800（コントローラに入力されるパルス数です。）		
質量		kg	3.4	

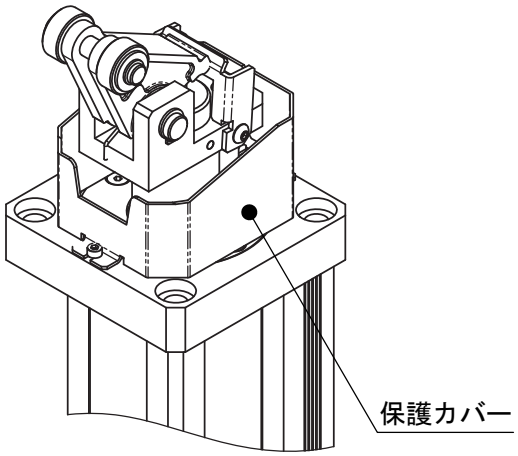
ワーク質量－ワーク衝突速度相関グラフ



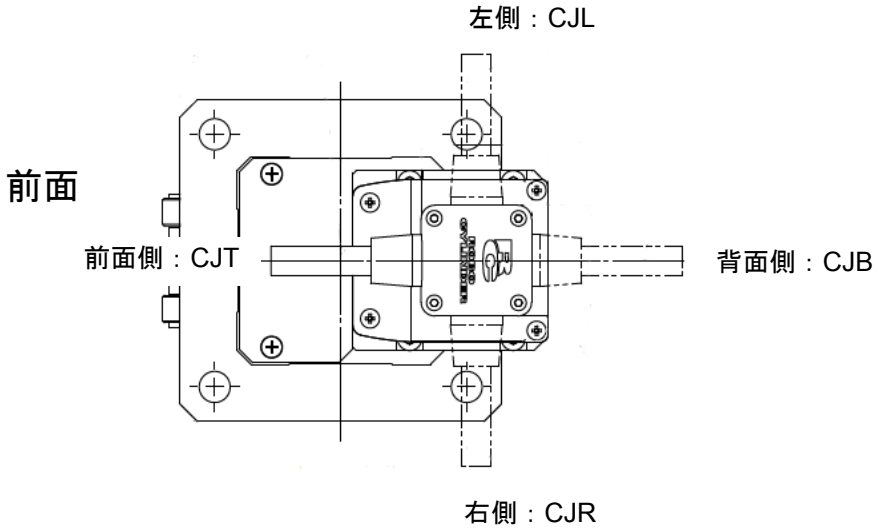
⚠ 注意：・最大の速度、加速度以上の設定は行わないでください。
許容値を超えて運転した場合、故障および寿命低下の原因となります。
・必ず仕様範囲内（ワーク質量、ワーク衝突速度）で使用してください。
仕様範囲を超えて使用しますと、大きな衝撃、振動が加わり、故障の原因となります。

1.3 オプション

(1) 保護カバー(型式：CO)
型式ST68E、ST615Eのロッドが下がったときに指などを挟まないようにするための保護カバーです。

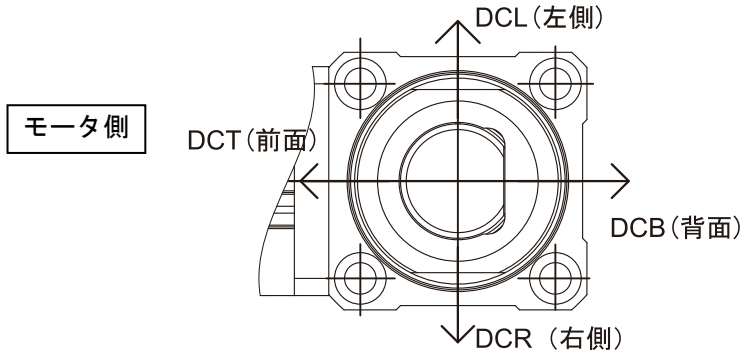


(2) ケーブル取出し方向変更(型式：CJT、CJR、CJL、CJB)
型式ST68E、ST615Eのケーブル取出し方向を変更した場合、ケーブル取出し方向が変更となります。
変更方向は、背面側(型式：CJB)、右側(型式：CJR)、左側(型式：CJL)、
前面側(型式：CJT)の 4 種類となります。

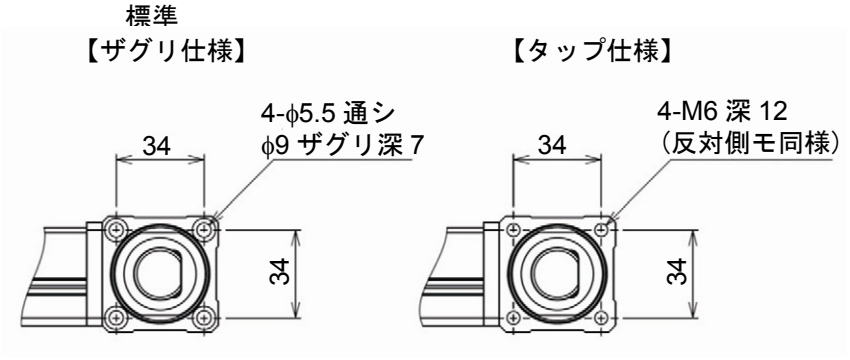


(3) 原点逆仕様(型式:NM)
標準では、原点位置は、ロッドの上昇端側に設定されています。装置のレイアウト等によって原点方向を逆側(下降端側)にした場合は、逆側になります。

(4) 軸先端Dカット仕様(前面)(型式:DCT)、(左面)(型式:DCL)、(右面)(型式:DCR)、(背面)(型式:DCB)
型式ST4525Eの軸先端Dカット面の方向を変更した場合、Dカット面の方向が変更となります。
変更方向は、前面(型式:DCT)、左面(型式:DCL)、右面(型式:DCR)、
背面(型式:DCB)の4種類となります。
(注)納入後にDカット面の方向を変更することは可能です。
〔4.5 型式ST4525EのDカットの向き変更方法〕



(5) 本体前面(反モータ側)組付け穴=タップ仕様(型式:AHT)
型式ST4525Eは、標準では本体の取付け穴がザグリの通し穴となっています。このザグリの通し穴がタップ穴に変更となります。

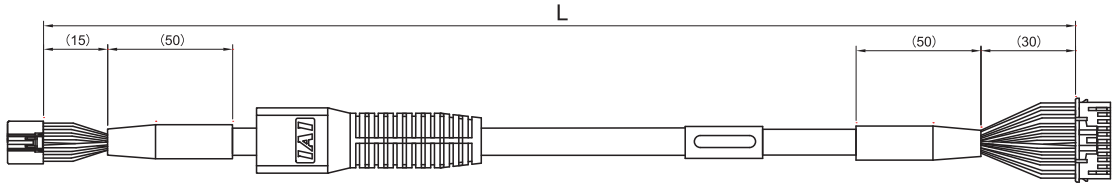


1.4 モータ・エンコーダケーブル

1.4.1 型式 ST4525E

〔1〕モータエンコーダー体型ケーブル

CB-CAN-MPA□□□
□□□はケーブル長（例030=3m　最大20m）



アクチュエータ側
コネクタ：DF62B-24S-2.2C
コンタクト：DF62-2428SCFA（AWG26用）
DF62-22SCFA（AWG22用）

コントローラ側
コネクタ：PADP-24V-1-S
コンタクト
SPND-002T-C0.5（AWG26用）
SPND-001T-C0.5（AWG22用）

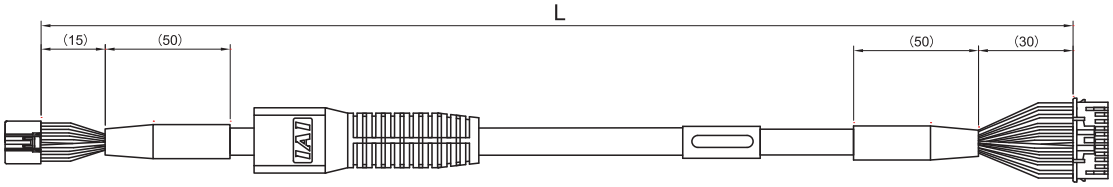
接続図

アクチュエータ側 太さ	電線色	信号名	ピン No.	コントローラ側 ピン No.	信号名	電線色	太さ
AWG22/19	青	ϕA	3	1	ϕA	青	AWG22/19
AWG22/19	橙	VMM	5	2	VMM	橙	AWG22/19
AWG22/19	茶	ϕB	10	3	ϕB	茶	AWG22/19
AWG22/19	灰	VMM	9	4	VMM	灰	AWG22/19
AWG22/19	緑	ϕ_A	4	5	ϕ_A	緑	AWG22/19
AWG22/19	赤	ϕ_B	15	6	ϕ_B	赤	AWG22/19
AWG26	黒	LS+	8	7	LS+	黒	AWG26
AWG26	黄	LS-	14	8	LS-	黄	AWG26
AWG26	青	SA	12	11	SA	青	AWG26
AWG26	橙	SB	17	12	SB	橙	AWG26
AWG26	緑	A+	1	13	A+	緑	AWG26
AWG26	茶	A-	6	14	A-	茶	AWG26
AWG26	灰	B+	11	15	B+	灰	AWG26
AWG26	赤	B-	16	16	B-	赤	AWG26
AWG26	青	BK+	20	9	BK+	青	AWG26
AWG26	橙	BK-	2	10	BK-	橙	AWG26
AWG26	灰	VCC	21	17	VCC	灰	AWG26
AWG26	赤	GND	7	19	GND	赤	AWG26
AWG26	茶	VPS	18	18	VPS	茶	AWG26
AWG26	緑	LS_GND	13	20	LS_GND	緑	AWG26
—	—	—	19	22	—		—
AWG26	桃	—	22	21	—	桃	AWG26
—	—	—	23	23	—		—
AWG26	黒	FG	24	24	FG	黒	AWG26

（注）太さ AWG22/19 について
ケーブル長が 5m 以下の場合、AWG22、5m を超える場合、AWG19 となります。

〔2〕モータエンコーダー体型ロボットケーブル

CB-CAN-MPA□□□-RB
□□□はケーブル長（例030=3m　最大20m）



アクチュエータ側
コネクタ：DF62B-24S-2.2C
コンタクト：DF62-2428SCFA（AWG26用）
DF62-22SCFA（AWG22用）

コントローラ側
コネクタ：PADP-24V-1-S
コンタクト
SPND-002T-C0.5（AWG26用）
SPND-001T-C0.5（AWG22用）

接続図

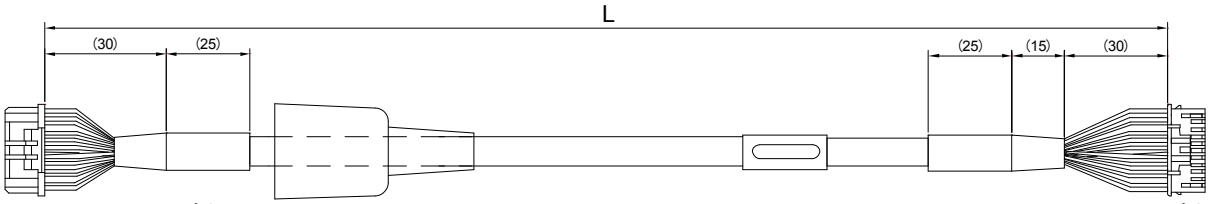
アクチュエータ側					コントローラ側			
太さ	電線色	信号名	ピン No.		ピン No.	信号名	電線色	太さ
AWG22/19	青	ϕA	3		1	ϕA	青	AWG22/19
AWG22/19	橙	VMM	5		2	VMM	橙	AWG22/19
AWG22/19	茶	ϕB	10		3	ϕB	茶	AWG22/19
AWG22/19	灰	VMM	9		4	VMM	灰	AWG22/19
AWG22/19	緑	ϕ_A	4		5	ϕ_A	緑	AWG22/19
AWG22/19	赤	ϕ_B	15		6	ϕ_B	赤	AWG22/19
AWG26	黒	LS+	8		7	LS+	黒	AWG26
AWG26	黄	LS-	14		8	LS-	黄	AWG26
AWG26	青	SA	12		11	SA	青	AWG26
AWG26	橙	SB	17		12	SB	橙	AWG26
AWG26	緑	A+	1		13	A+	緑	AWG26
AWG26	茶	A-	6		14	A-	茶	AWG26
AWG26	灰	B+	11		15	B+	灰	AWG26
AWG26	赤	B-	16		16	B-	赤	AWG26
AWG26	青	BK+	20		9	BK+	青	AWG26
AWG26	橙	BK-	2		10	BK-	橙	AWG26
AWG26	灰	VCC	21		17	VCC	灰	AWG26
AWG26	赤	GND	7		19	GND	赤	AWG26
AWG26	茶	VPS	18		18	VPS	茶	AWG26
AWG26	緑	LS_GND	13		20	LS_GND	緑	AWG26
—	—	—	19		22	—		—
AWG26	桃	—	22		21	—	桃	AWG26
—	—	—	23		23	—		—
AWG26	黒	FG	24		24	FG	黒	AWG26

（注）太さ AWG22/19 について
ケーブル長が 5m 以下の場合、AWG22、5m を超える場合、AWG19 となります。

1.4.2　型式 ST68E、ST615E

〔1〕モータエンコーダー体型ケーブル

CB-CA-MPA□□□
□□□はケーブル長（例030=3m　最大20m）



アクチュエータ側
コネクタ:1-1827863-1
コンタクト:1827570-2

コントローラ側
コネクタ:PADP-24V-1-S
コンタクト
SPND-002T-C0.5(AWG26)
SPND-001T-C0.5(AWG22)

接続図

アクチュエータ側

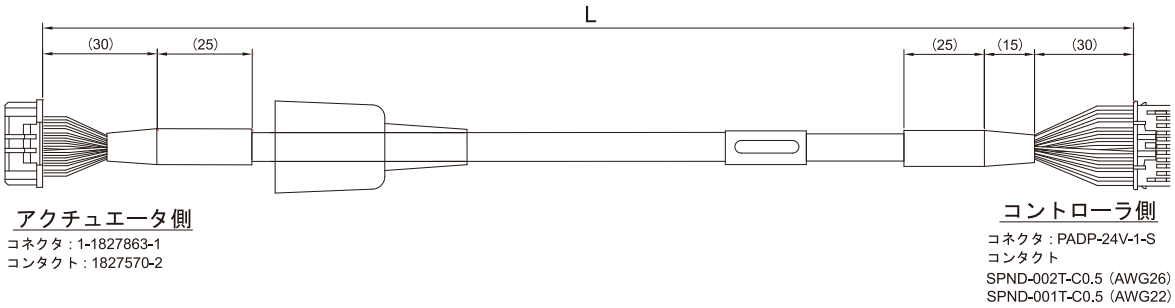
ピンNo.	信号略称	電線
A1	ϕA/U	青（AWG22/19）
B1	VMM/V	橙（AWG22/19）
A2	ϕ_A/W	緑（AWG22/19）
B2	ϕB/-	茶（AWG22/19）
A3	VMM/-	灰（AWG22/19）
B3	ϕ_B/-	赤（AWG22/19）
A4	LS+/BK+	黒（AWG26）
B4	LS-/BK-	黄（AWG26）
A6	-/A+	青（AWG26）
B6	-/A-	橙（AWG26）
A7	A+/B+	緑（AWG26）
B7	A-/B-	茶（AWG26）
A8	B+/Z+	灰（AWG26）
B8	B-/Z-	赤（AWG26）
A5	BK+/LS+	青（AWG26）
B5	BK-/LS-	橙（AWG26）
A9	LS_GND	緑（AWG26）
B9	VPS	茶（AWG26）
A10	VCC	灰（AWG26）
B10	GND	赤（AWG26）
A11	—	—
B11	FG	黒

コントローラ側

ピンNo.	信号略称	電線
1	ϕA/U	青（AWG22/19）
2	VMM/V	橙（AWG22/19）
5	ϕ_A/W	緑（AWG22/19）
3	ϕB/-	茶（AWG22/19）
4	VMM/-	灰（AWG22/19）
6	ϕ_B/-	赤（AWG22/19）
7	LS+/BK+	黒（AWG26）
8	LS-/BK-	黄（AWG26）
11	-/A+	青（AWG26）
12	-/A-	橙（AWG26）
13	A+/B+	緑（AWG26）
14	A-/B-	茶（AWG26）
15	B+/Z+	灰（AWG26）
16	B-/Z-	赤（AWG26）
9	BK+/LS+	青（AWG26）
10	BK-/LS-	橙（AWG26）
20	LS_GND	緑（AWG26）
18	VPS	茶（AWG26）
17	VCC	灰（AWG26）
19	GND	赤（AWG26）
21	—	—
22	—	—
23	—	—
24	FG	黒

〔2〕 モータエンコーダー体型ロボットケーブル

CB-CA-MPA□□□-RB
□□□はケーブル長（例030=3m　最大20m）



アクチュエータ側
コネクタ：1-1827863-1
コンタクト：1827570-2

コントローラ側
コネクタ：PADP-24V-1-S
コンタクト
SPND-002T-C0.5（AWG26）
SPND-001T-C0.5（AWG22）

接続図

アクチュエータ側

ピンNo.	信号略称	電線
A1	ϕA/U	黒（AWG22/19）
B1	VMM/V	白（AWG22/19）
A2	ϕ_A/W	茶（AWG22/19）
B2	ϕB/-	緑（AWG22/19）
A3	VMM/-	黄（AWG22/19）
B3	ϕ_B/-	赤（AWG22/19）
A4	LS+/BK+	橙（AWG25）
B4	LS-/BK-	灰（AWG25）
A6	-/A+	白（AWG25）
B6	-/A-	黄（AWG25）
A7	A+/B+	赤（AWG25）
B7	A-/B-	緑（AWG25）
A8	B+/Z+	黒（AWG25）
B8	B-/Z-	茶（AWG25）
A5	BK+/LS+	黒（AWG25）
B5	BK-/LS-	茶（AWG25）
A9	LS_GND	緑（AWG25）
B9	VPS	赤（AWG25）
A10	VCC	白（AWG25）
B10	GND	黄（AWG25）
A11	—	—
B11	FG	

コントローラ側

ピンNo.	信号略称	電線
1	ϕA/U	黒（AWG22/19）
2	VMM/V	白（AWG22/19）
5	ϕ_A/W	茶（AWG22/19）
3	ϕB/-	緑（AWG22/19）
4	VMM/-	黄（AWG22/19）
6	ϕ_B/-	赤（AWG22/19）
7	LS+/BK+	橙（AWG25）
8	LS-/BK-	灰（AWG25）
11	-/A+	白（AWG25）
12	-/A-	黄（AWG25）
13	A+/B+	赤（AWG25）
14	A-/B-	緑（AWG25）
15	B+/Z+	黒（AWG25）
16	B-/Z-	茶（AWG25）
9	BK+/LS+	黒（AWG25）
10	BK-/LS-	茶（AWG25）
20	LS_GND	緑（AWG25）
18	VPS	赤（AWG25）
17	VCC	白（AWG25）
19	GND	黄（AWG25）
21	—	—
22	—	—
23	—	—
24	FG	シールド

2. 設置

2.1 運搬

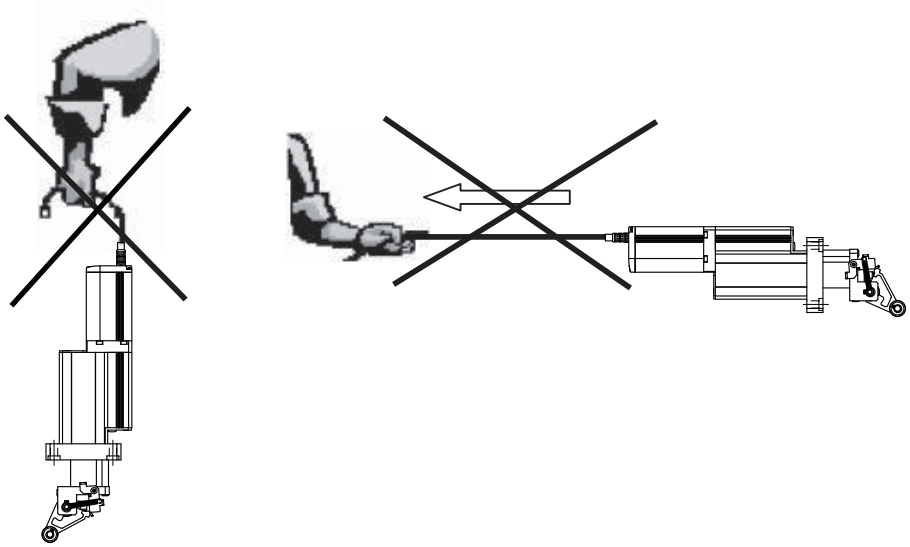
2.1.1 梱包状態での取扱い

特にご指定がない場合、出荷は単軸の場合は各軸毎に梱包しております。

- ぶつけたり落下させたりしない様にしてください。この梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐える特別な配慮はしていません。
- 静置または、運搬するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を乗せないでください。

2.1.2 梱包から出した状態での取扱い

- アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引張って移動させないようにしてください。



- 持ち運びの際、ぶつけたりしない様注意ください。
- アクチュエータ本体を運搬するときは本体部分を持ってください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。

2.2 設置および保管・保存環境

使用環境は、汚染度 2[※1] または同等の環境で使用することができます。
※1 汚染度 2 : 通常、非導電性の汚損だけが生じるが、結露による一時的な導電性汚損の可能性がある（IEC60664-1）

2.2.1 設置環境

次のような場所を避けて設置してください。
一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- 周囲温度が 0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 85%RH を超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- 塵埃、塩分、鉄分が多い場所（通常の組立作業工場外）
- 水、油（オイルミスト、切削液を含む）、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所
- 標高 2000m を超える場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。
- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

2.2.2 保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。
- 指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管・保存温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管・保存の場合は 50℃までとしてください。
- 保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

2.3 設置方法

機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

2.3.1 取付け姿勢

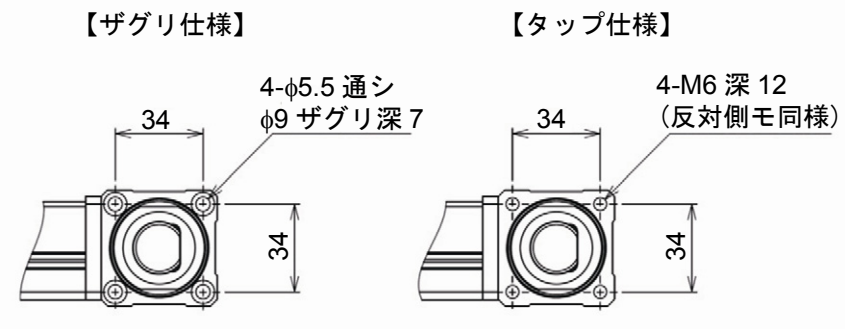
○：設置可能　×：設置不可

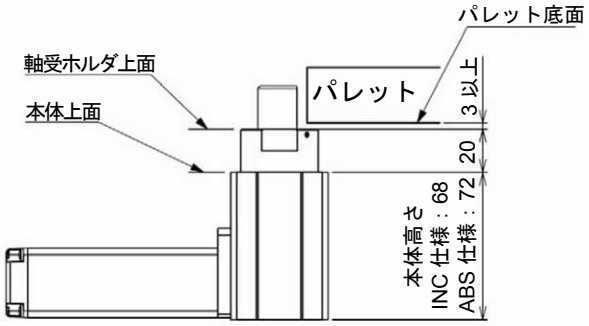
水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
×	○ （ロッド上向き限定）	×	×

2.3.2　本体取付け

〔1〕型式 ST4525E

- 本体の取付けは、フレームに設けられた取付け穴を利用ください。
  タップ仕様の場合は、本体の上面と下面の二通りの取付けが可能です。
  本体の取付けはパレットの底面から軸受けホルダの上面までの距離が、以下の図に示すように 3mm 以上になるようにしてください。距離が 3mm 以上でない場合、パレットの停止や搬送がスムーズにコントロールできない原因となります。





取付けボルトの締め付けトルクは表の値に従ってください。

仕様	取付け穴	取付けボルト	締付けトルク〔N・m〕
			ボルト着座面がアルミの場合
ザグリ	φ5.5通し	M5	3.42

仕様	取付け穴	取付けボルト	ねじ有効深さ	締付けトルク〔N・m〕	
				ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
タップ	M6深12	M6	12mm	12.34	5.36

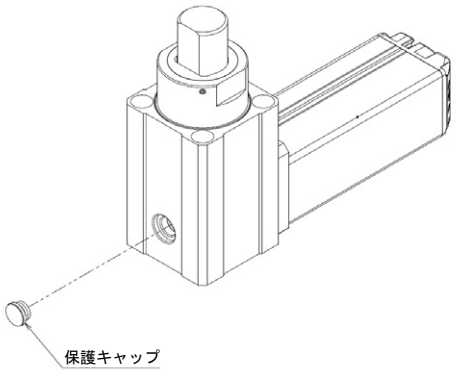
取付けボルトについて
・ISO-10.9以上の高強度ボルトを推奨します。
・ボルトと雌ネジの有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。
　雌ネジが鋼の場合→呼び径と同じ長さ
　雌ネジがアルミの場合→呼び径の約1.8倍

⚠ 注意： ボルトの選定には注意してください。指定外のボルトを使用すると、取付け穴の破損やアクチュエータの取り付け強度不足などによる思わぬ事故や不良の原因となります。

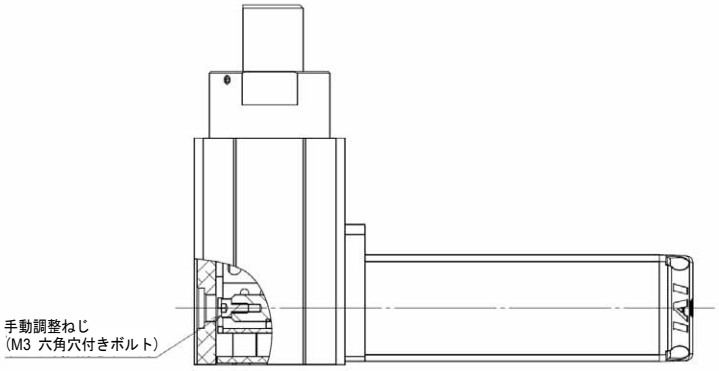
- 電源を入れずにロッドを動作させたい場合は、以下の手順で、ロッドを上下させることができます。

【手順】

① 本体に取り付けられた保護キャップを取り外してください。



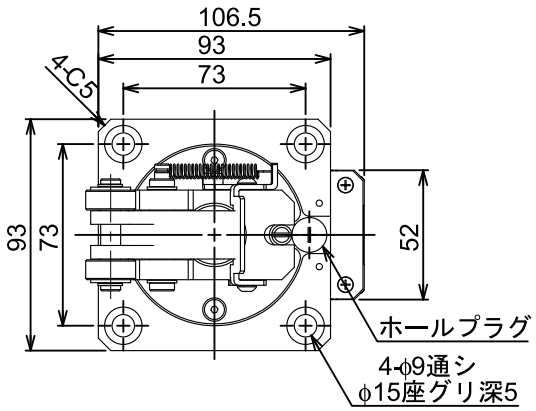
② 六角レンチ(対角 2.5mm)を差込み手動調整ねじを回すことでロッドが昇降します。調整が終わったら保護キャップを取付けてください。



⚠ 注意： ホールプラグを取り外すときは、穴に異物が入り込まないよう十分注意してください。調整が終わった後は、必ずホールプラグを取り付けてください。手動調整ねじは、本体内部に取り付けられていますので、異物が入り込むと動作不良を引き起こす場合があります。

〔2〕型式 ST68E、ST615E

- 本体の取付けは、取付けプレートにある取付け穴を利用ください。



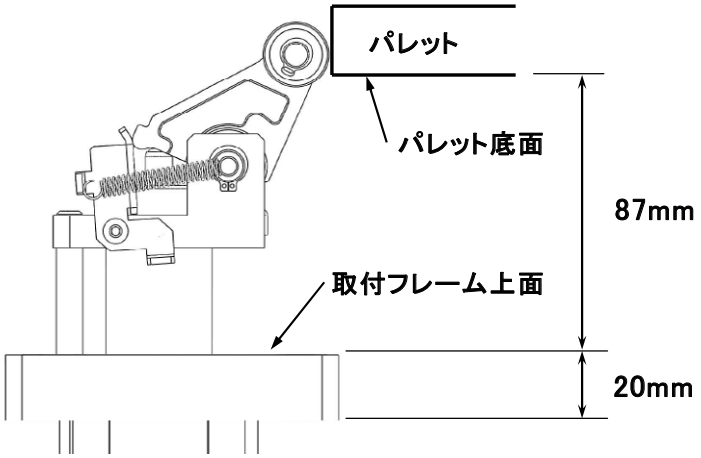
取付けボルトの締め付けトルクは表の値に従ってください。

取付け穴	取付けボルト	締付けトルク〔N・m〕
		ボルト着座面がアルミの場合
φ9通し	M8	11.48

取付けボルトについて
・ISO-10.9以上の高強度ボルトを推奨します。
・ボルトと雌ネジの有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。
雌ネジが鋼の場合→呼び径と同じ長さ
雌ネジがアルミの場合→呼び径の約1.8倍

⚠ 注意： ボルトの選定には注意してください。指定外のボルトを使用すると、取付け穴の破損やアクチュエータの取り付け強度不足などによる思わぬ事故や不良の原因となります。

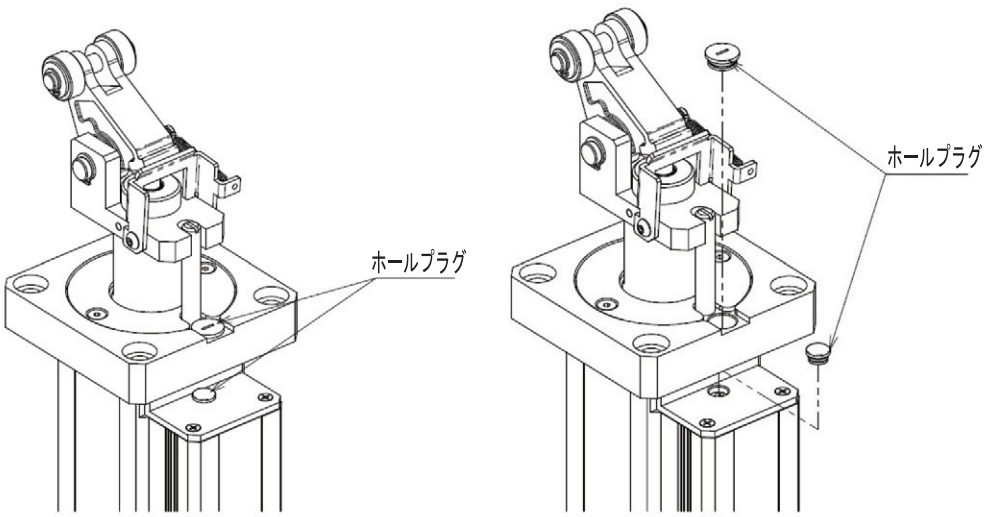
- 本体の取付けは、取付けプレートの上面からと下面からの２通りの取付けが可能です。
ただし、パレット底面から取付けプレート上面までの寸法は下の図のようにしてください。
寸法が合わない場合、パレットの停止、搬送がスムーズにコントロールできません。（パレットの乗り上げ、突き上げ等）



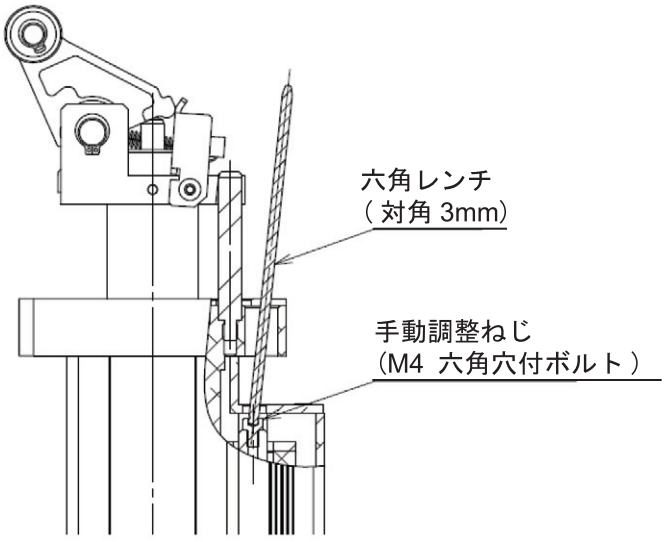
- 電源を入れずにロッドを動作させたい場合は、以下の手順で、ロッドを上下させることができます。

【手順】

① 手動調整ねじを保護しているホールプラグ(2 ケ所)を取り外してください。

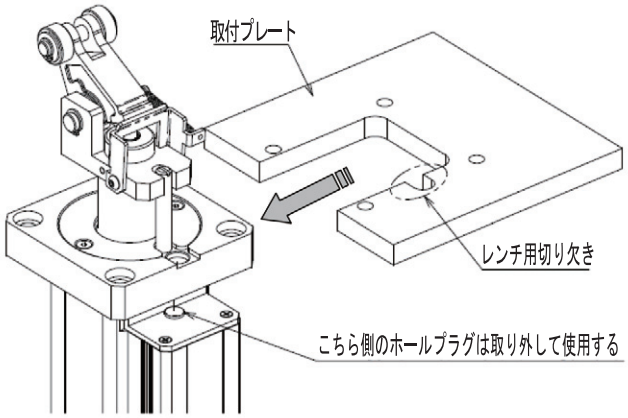


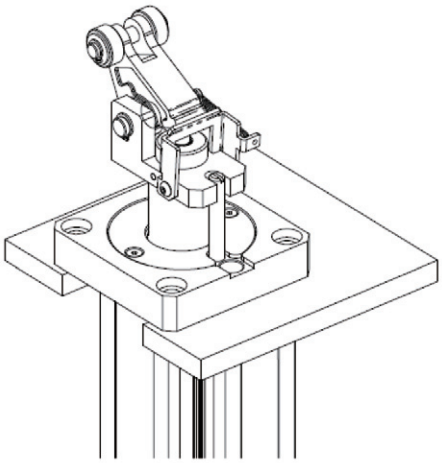
② 取付フランジの穴から、六角レンチ(対角 3mm)を差込み、手動調整ねじを回すことでロッドが昇降します。調整が終わったら、ホールプラグを取り付けてください。

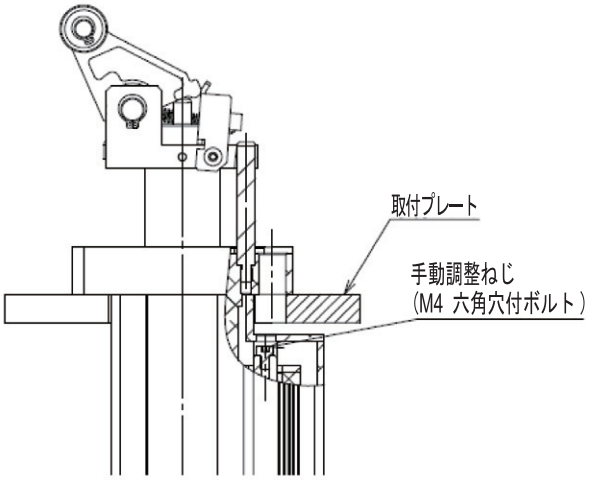


⚠ 注意： ホールプラグを取り外すときは、穴に異物が入り込まないよう十分注意してください。調整が終わった後は、必ずホールプラグを取り付けてください。手動調整ねじは、本体内部に取り付けられていますので、異物が入り込むと動作不良を引き起こす場合があります。

- 下の図のような取り付けを行う場合、六角レンチを通すための切り欠きを取付プレートに設けて下さい。切り欠きが無い場合、手動調整ねじによるロッド昇降調整ができなくなります。
  また、下側のホールプラグは、取付け,取外しが非常に難しくなりますので、取り外した状態で使用してください。





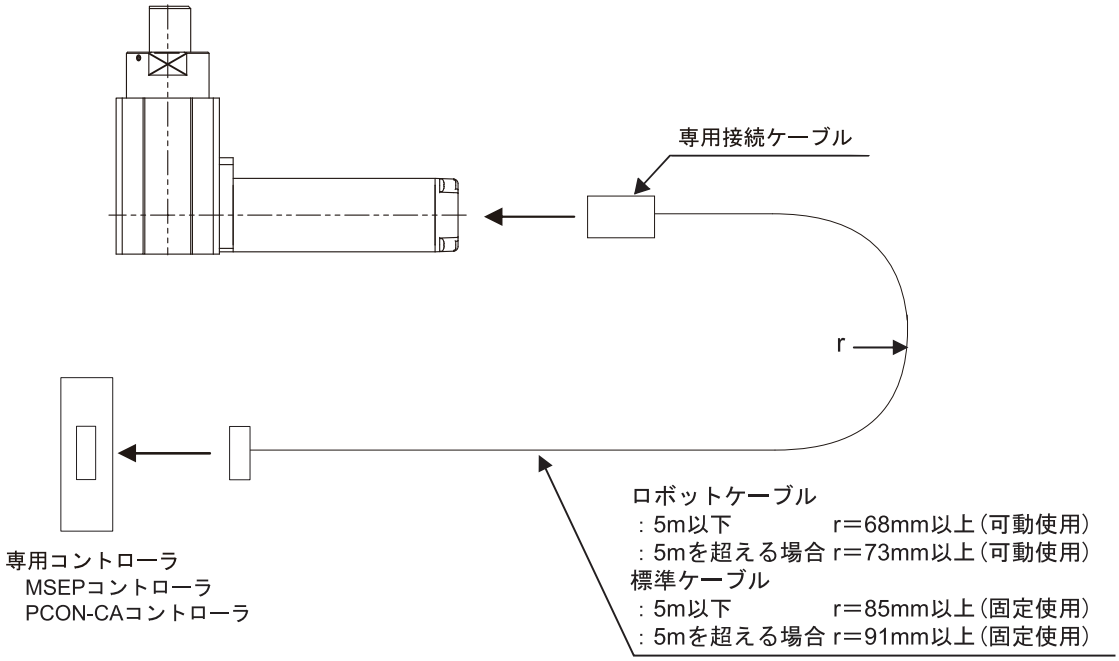


3. コントローラとの接続

コントローラとアクチュエータの接続は、当社専用接続ケーブルをご使用ください。

- 専用接続ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、専用接続ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- 専用接続ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
- 専用接続ケーブルを引っ張ったり、むりに曲げることのない様にしてください。
- モータユニットから出るアクチュエータケーブルは、固定用ケーブルです。ケーブルが繰り返し屈曲しないように固定してください。

【型式ST4525E】



専用接続ケーブル

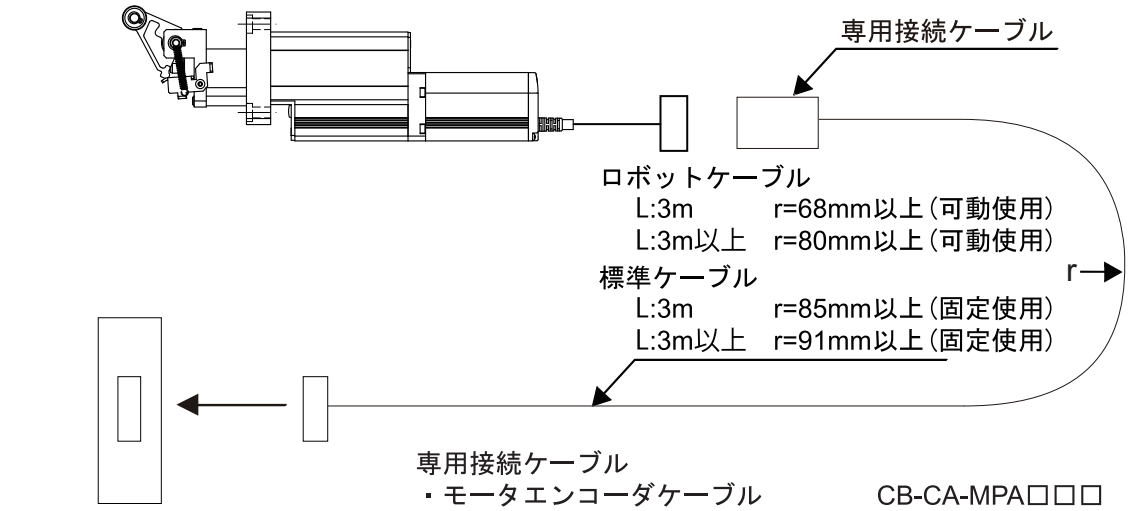
・モータエンコーダケーブル：CB-CAN-MPA □□□

・モータエンコーダロボットケーブル
：CB-CAN-MPA □□□-RB

※）□□□は、ケーブル長を表します。最長は20mで対応。

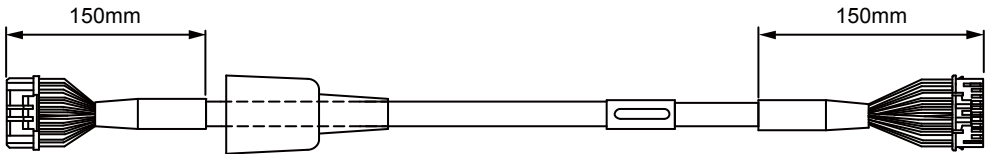
例） 080 = 8m

【型式ST68E、ST615E】



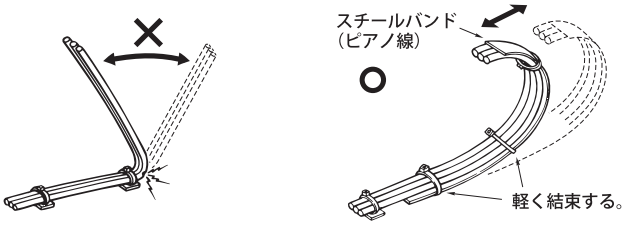
⚠ 警告：配線は以下の記載事項を守って行ってください。機械装置としてのシステムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続を正しく行ってください。守られない場合、ケーブルの断線や接触不良などの故障、あるいは異常動作の原因となるばかりでなく、感電や漏電事故、あるいは火災を発生する場合があります。

- 本説明書が指定する専用ケーブルは当社製を使用してください。専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。
- 電線やケーブルの接続や、取外しの際には、電源を切って行ってください。
- 両端コネクタ仕様の専用ケーブルを切断して延長したり、短縮あるいは再結合したりしないでください。
- 専用ケーブルの端末やコネクタに機械的応力が加わらないよう固定してください。
- 専用ケーブルに機械的損傷の可能性がある場合には、電線管やダクトなどを使用し、適切な保護を行ってください。
- 専用ケーブルを可動部に使用する場合、コネクタに機械的な引っ張りがなく、ケーブルに過度の曲げが生じない方法で配線してください。ケーブルを許容曲げ半径以下で、使用しないでください。
- コネクタ先端から150mm以内でケーブルを曲げないでください。
  標準ケーブル：CB-CA-MPA□□□、CB-CAN-MPA□□□
  ロボットケーブル：CB-CA-MPA□□□-RB、CB-CAN-MPA□□□-RB

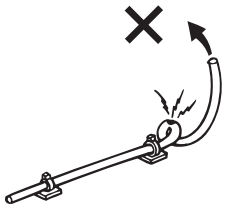


- コネクタの接続は、確実に行ってください。不十分な場合、誤動作を起こす場合があり、非常に危険です。
- 電線やケーブルが、機械自体に轢(ひ)かれる様な配線をしないでください。
- 動作中に、ケーブルが機械構造物に接触しないようにしてください。接触する場合はケーブルベア等を使用して、適切な保護を行ってください。
- ケーブルを吊り下げて使用する場合、ケーブルが加速力や風力によってゆれないようにしてください。
- ケーブルの収納装置内に過度の摩擦が無いようにしてください。
- 電線やケーブルに過度の放射熱が加わらないようにしてください。

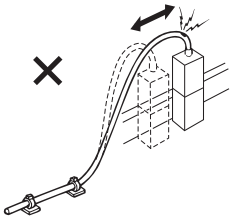
- ケーブルの配線は十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



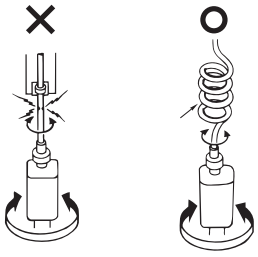
- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



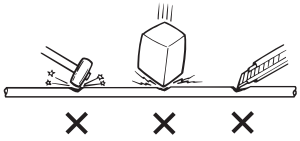
- 強い力で引っ張らないようにしてください。



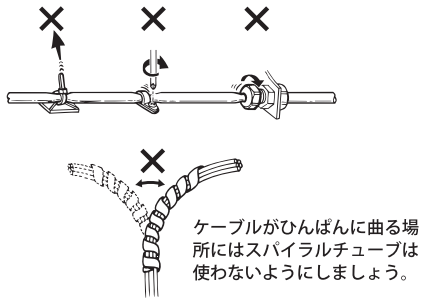
- ケーブルの1ヶ所に回転力が集中しないようにしてください。



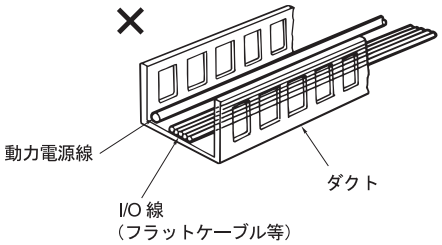
- 挟み込み、打ち傷、切り傷を付けないようにしてください。



•ケーブルを締め付け固定する場合は適度な力で行い、締め付けすぎないようにしてください。

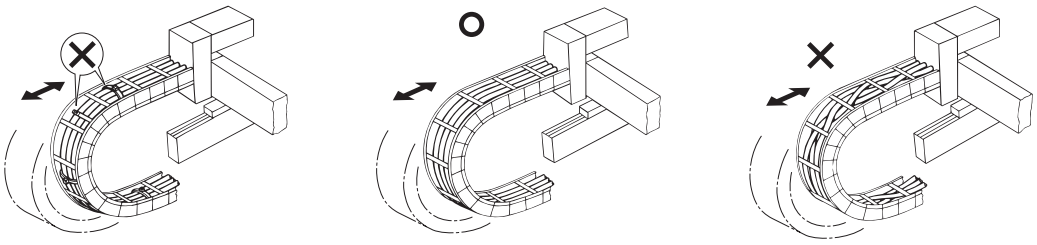


- PIO線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。



ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。（曲げた時に引っ張られないようにすること）
  ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期摩耗や断線が生じるおそれがあります。



4. 保守点検

4.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。
稼働状況は 1 日 8 時間の場合です。
昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	型式 ST4525E 外部目視検査	型式 ST68E、ST615E 外部目視検査	型式 ST4525E グリース補給	型式 ST68E、ST615E グリース補給
始業点検	○	○		
稼動後 1 ヶ月	○	○		
稼動後 3 ヶ月	○	○		
以後 3 ヶ月毎	○	○		
稼動後半年または 衝突回数 25 万回毎	○		○	
稼動後半年または 衝突回数 100 万回毎		○		○
以後 1 年毎または 衝突回数 25 万回毎	○		○	
以後 1 年毎または 衝突回数 100 万回毎		○		○

グリース・オイル給油時期はあくまでも目安です。稼動条件に応じて給油期間を調整してください。

4.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取り付けボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
総合	異音、振動

4.3 清掃

- 外面の清掃は随時行ってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度にしてください。

4.4　グリース・オイル補給

4.4.1　使用グリース、オイル

出荷時は下表のグリース、オイルを使用しております。

【型式 ST4525E】

部位	出荷時のグリース	
軸受、カム駆動部	マルテンプ LRL　No.3	協同油脂㈱
すべりねじ、ガイドシャフト	スミテック 308	住鉱潤滑剤㈱

【型式 ST68E、ST615E】

部位	出荷時のグリース	
軸受、回り止め アブソーバ先端アダプタ部 レバーロック部	マルテンプ LRL　No.3	協同油脂㈱
すべりねじ	スミテック 308	住鉱潤滑剤㈱
レバー回転部	マシンオイル	

※すべりねじ部のグリースは、ポリαオレフィン系合成油グリスです。相当するグリースは、他メーカからも販売されていますがグリース選定によっては、寿命に影響することも考えられますのでご注意ください。

4.4.2　グリース・オイルの給油

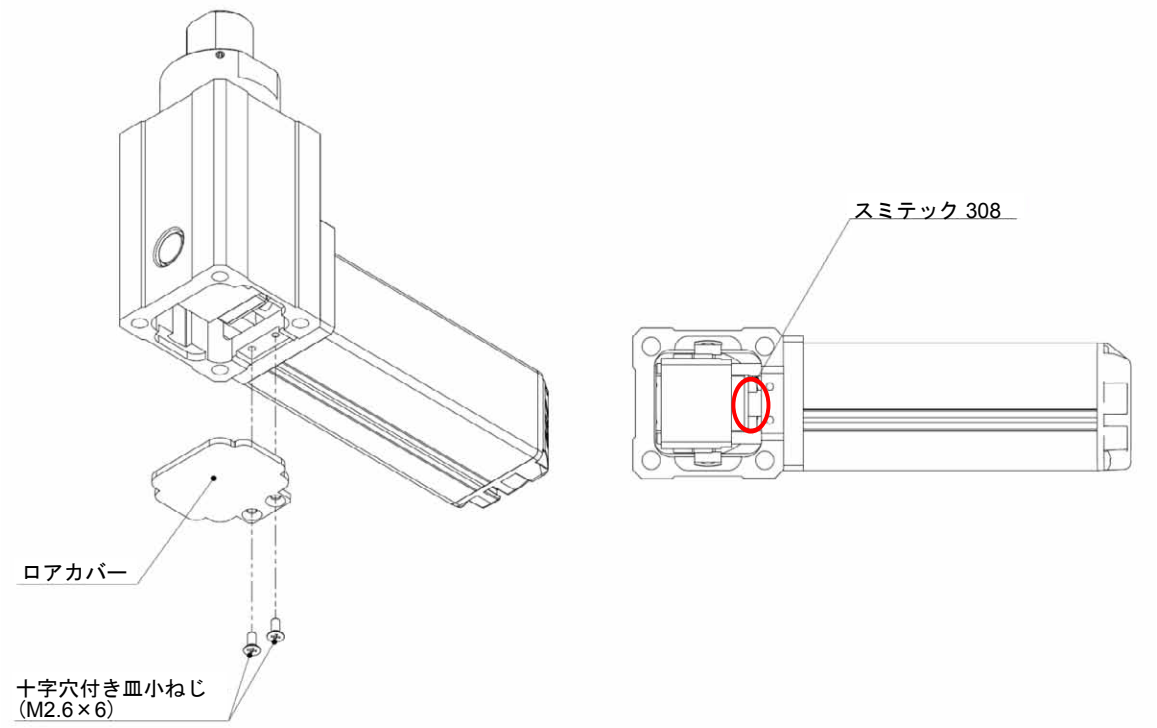
【型式 ST4525E】

〔1〕すべりねじへの給油

① ロッドを上昇端に移動した状態で、十字穴付き皿小ねじ(M2.6×6)を 2 本取り外し、ロアカバーを取り外してください。

② 内部に見えるすべりねじ部にグリースを適量塗布します。グリースをねじ全体に馴染ませるため、手動調整ねじを六角レンチで回し、ロッドを上下させながらグリースを塗布してください。
手動調整ネジの使用方法は、「2.3.2 本体取付け参照」

③ 取外した部品を元通り取り付けてグリース塗布完了です。

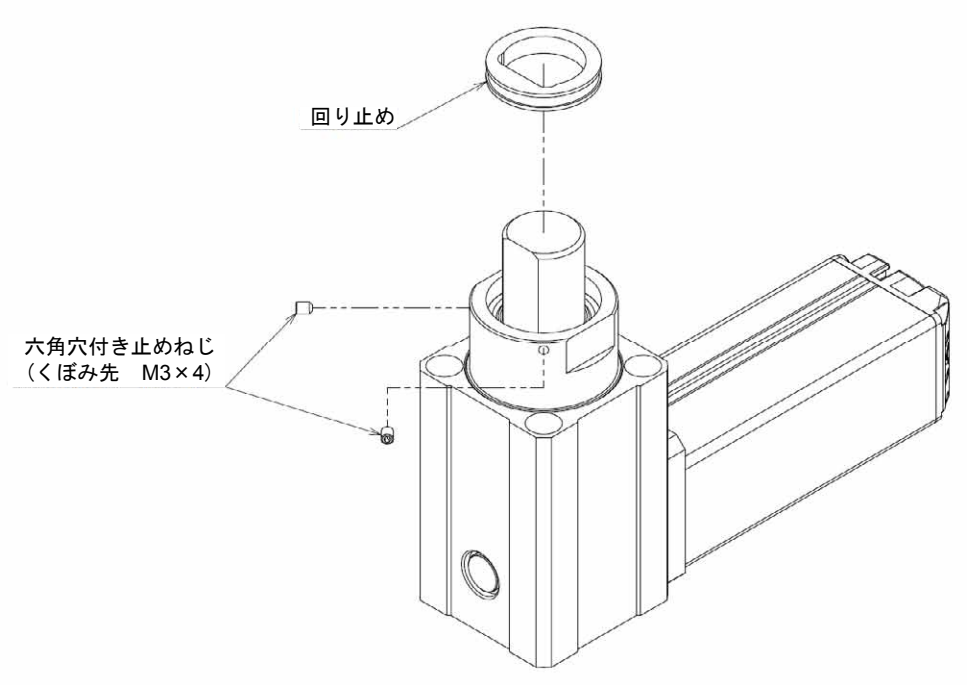


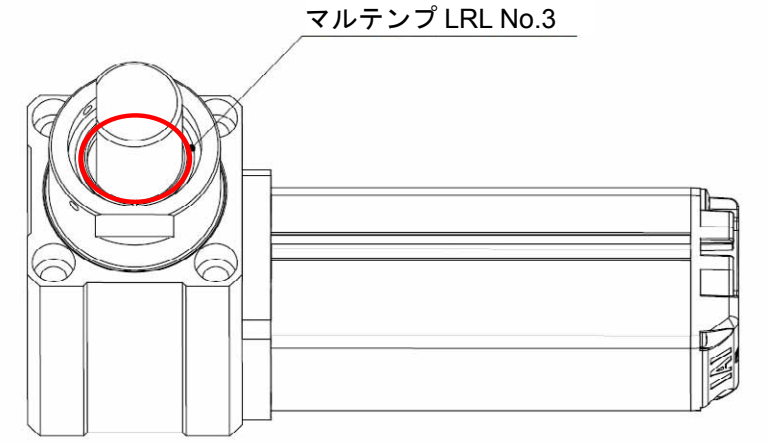
〔2〕軸受への給油

① ロッドを上昇端に移動した状態で、六角穴付き止めねじ(くぼみ先)M3×4 を取り外し、回り止めを取り外してください。

② 回り止めを取り外すと軸受が見えますので、その部分にグリースを塗布してください。
軸受内にグリースを給油するため、手動調整ねじを六角レンチで回し、ロッドを上下させながらグリースを塗布してください。
手動調整ネジの使用方法は、[2.3.2 本体取付け参照]

③ 取り外した部品を、元通りに取り付けて、グリースの塗布は完了です。
M3×4 六角穴付き止めねじには、緩み止め剤を適量塗布してから固定してください。
止めねじの締め付けトルク：69N・cm
(注) 回り止めの向きに注意してください。

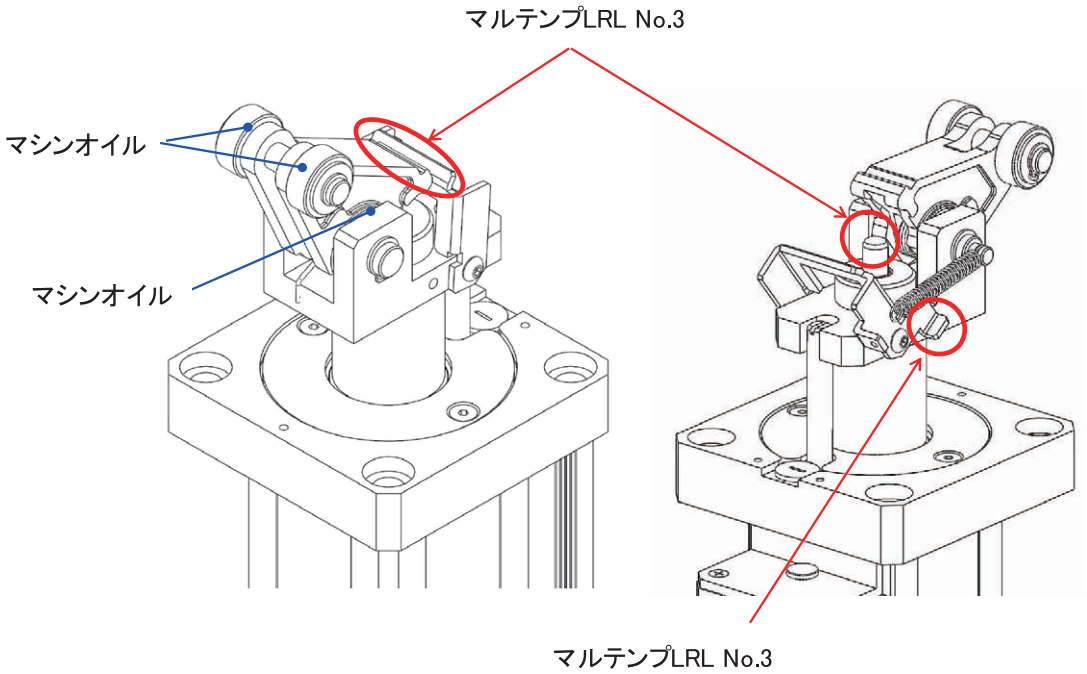




【型式 ST68E、ST615E】

〔1〕 レバー部への給油

- アブソーバ先端アダプタ部、レバーロック部、レバー解除部にグリースを塗布してください。
- レバー回転、摺動部にマシンオイルを塗布してください。
  定期点検を行い、必要に応じて給油してください。



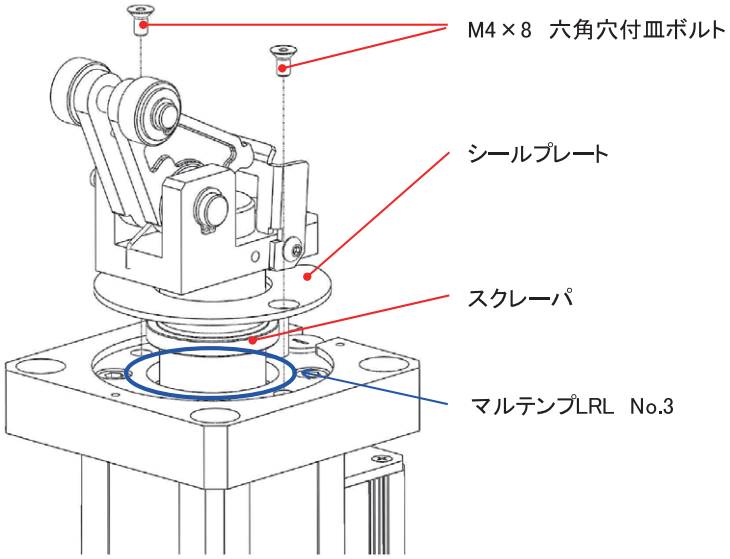
〔2〕 軸受への給油

① 保護カバー付き(オプション)の場合は、保護カバーを取り外してください。
ロッドを上昇端に移動した状態で、六角穴付皿ボルト M4×8 を取外し、スクレーパを持ち上げてください。

② スクレーパを持ち上げると、軸受部が見えますので、その部分にグリースを塗布してください。

③ スクレーパを押し込んでください。

④ 取外した部品を、元通りに取付けて、グリースの塗布は完了です。

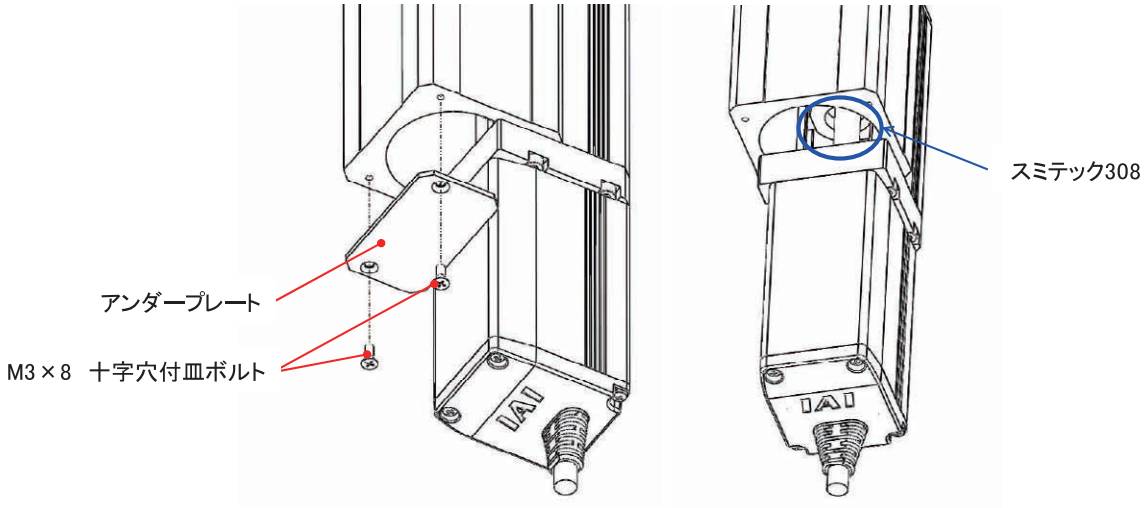


〔3〕台形ねじへの給油

① ロッドを上昇端に移動した状態で、十字穴付皿ボルト　M3×8 を 2 本取外し、アンダープレートを取外してください。

② 内部に見えるすべりねじ部にグリースを塗布してください。グリースをねじ全体に馴染ませるため、手動調整ネジを六角レンチで回しながら、ロッドを上下させ、塗布してください。
手動調整ネジの使用方法は、[2.3.2 本体取付け参照]

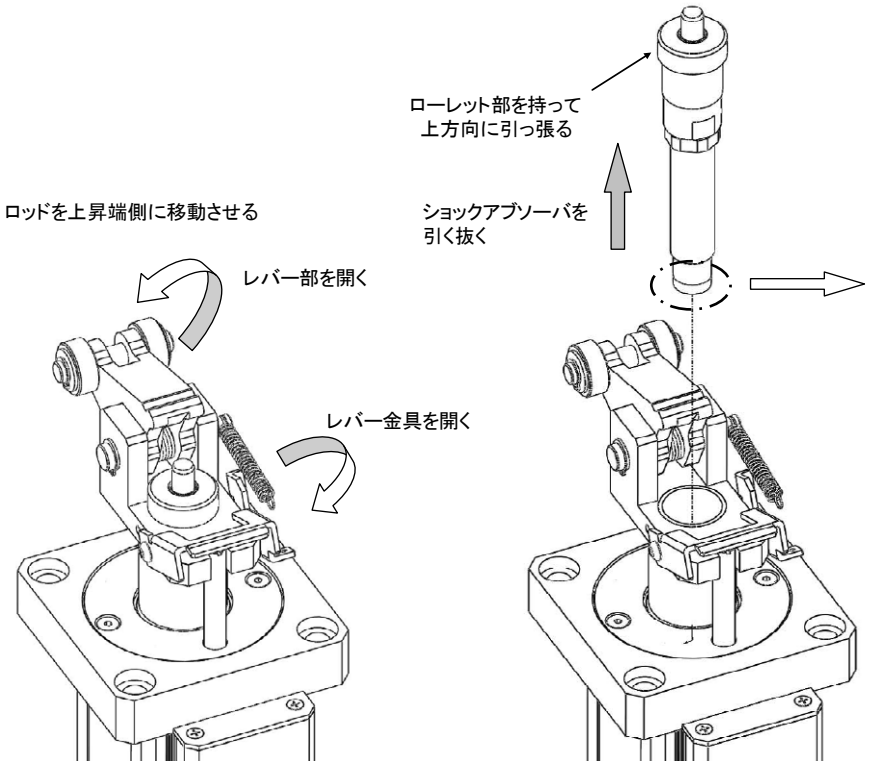
③ 取外した部品を、元通りに取付けて、グリースの塗布は完了です。

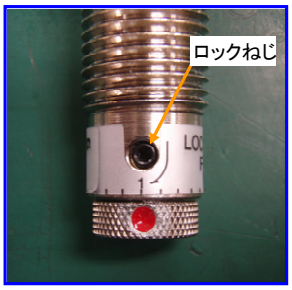


4.4.3　メンテナンス部品（消耗部品）の交換手順

メンテナンス部品（消耗部品）は、ショックアブソーバとなります。
ショックアブソーバのメーカ推奨の交換衝突回数（目安）は、**100 万回**です。
100 万回衝突後に、抗力が初期値より 20%低下する可能性があります。そのため、初期に設定したショックアブソーバの抗力再調整、場合によってはショックアブソーバの交換が必要となります。
（注）100 万回衝突後、すぐにショックアブソーバが故障するというわけではありません。

〔1〕ショックアブソーバ抗力調整方法





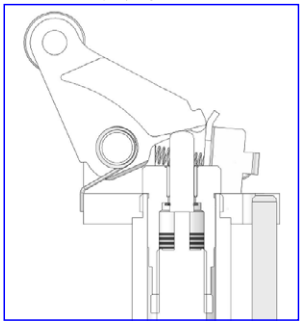
【抗力小】 1＜2＜3 【抗力大】

アブソーバの抗力調整後、
ロックネジを締めつけてから
本体に挿入する

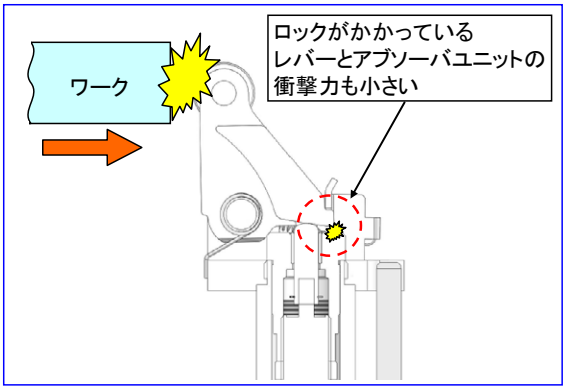
【ワーク（衝突物）に対するアブソーバ最適抗力値の調整】

ワークに対するアブソーバの抗力調整方法は、実際にワークを衝突させたときの、レバーの挙動により判断してください。
ワークの衝突力に対し最適なアブソーバ抗力値のとき、レバーにはロック金具によるレバー戻り防止機構が働きます（ロックがかかった状態となります）。ロックがかからない場合、アブソーバの抗力は大きすぎます。
逆にアブソーバ抗力が小さすぎると、衝突音が大きくなったり、ワークが跳ね返ったりします。ロックはかかりますが、レバーとアブソーバユニットの衝突力が大きくなり、本体に悪影響を与える可能性があります。
ロックがかかり、かつレバーとアブソーバユニットの衝突力が最小となる抗力が最適値となります。
（レバーとアブソーバユニットが衝突すること自体は問題ありませんが、その衝突力が大きいと本体に悪影響を与える可能性がでてきます。）

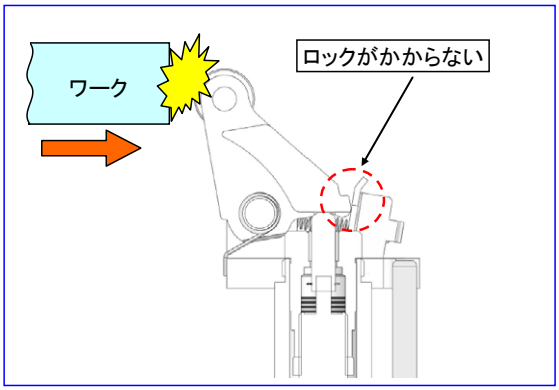
≪ワーク衝突前≫



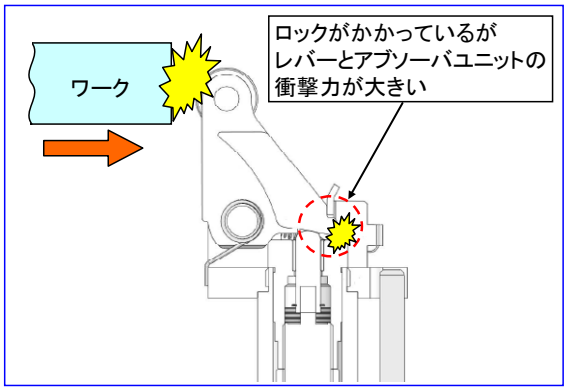
≪アブソーバ抗力 = 最適≫



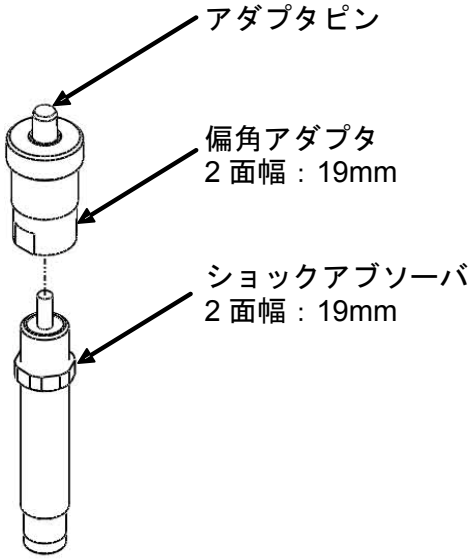
≪アブソーバ抗力 = 大きい≫



≪アブソーバ抗力 = 小さい≫



〔2〕ショックアブソーバ交換方法

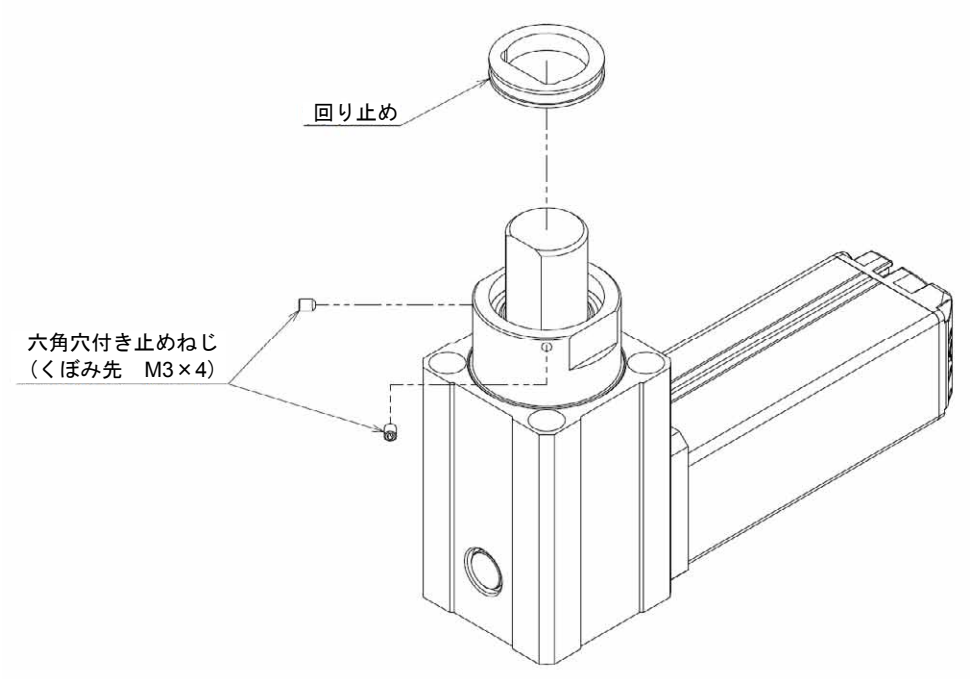


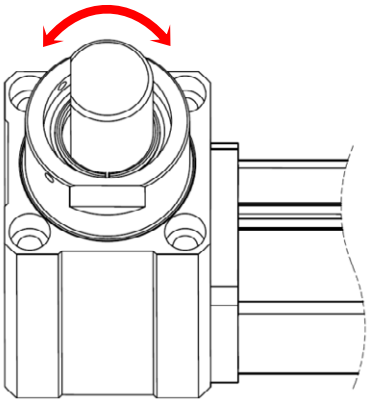
アダプタピンとショックアブソーバ上死点が当たる位置でショックアブソーバを M16 ナットで偏角アダプタと固定してください。
このときに、アダプタピンを押してガタ無く動作することを確認してください。

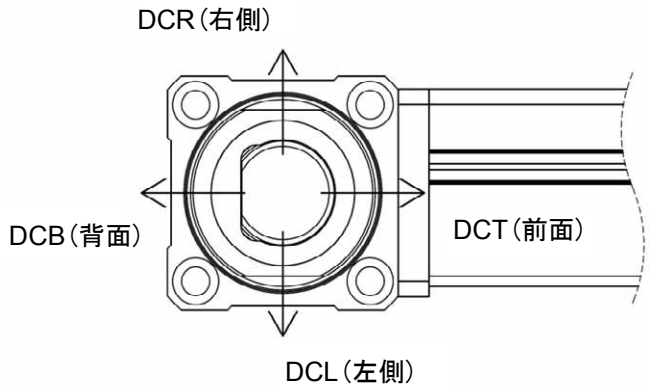
ショックアブソーバ
- ST68E　：FWM-1612XBD-S-AE1
  （不二ラテックス㈱）
- ST615E　：FA-1612XBZ-S-AE2
  （不二ラテックス㈱）

4.5　型式 ST4525E の D カットの向き変更方法

① 六角穴付き止めねじ（くぼみ先）M3×4 を取り外し、回り止めを取り外してください。
② 回り止めを外すとロッドの向きが変えられますので、D カット面の向きを変更してください。
D カットとパレットの当たる面の角度などの注意事項は、[取扱い上の注意 2 を参照]
③ 取り外した部品を、元通りに取り付けて D カット向き変更完了です。
M3×4 六角穴付き止めねじには、緩み止め剤を適量塗布してから固定してください。
止めねじの締め付けトルク：69N・cm
（注）回り止めの向きに注意してください。







5. ショックアブソーバの寿命

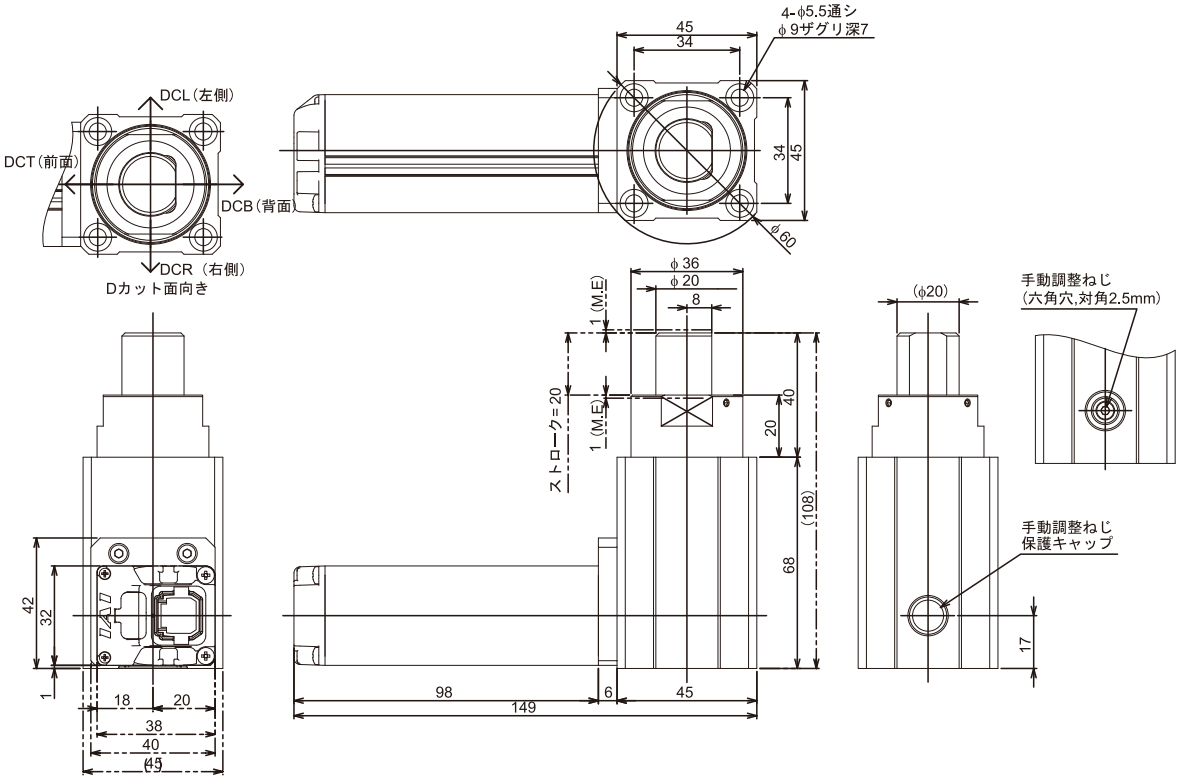
ワーク最大質量、最大加速度・減速度の条件で動かした場合で、衝突回数 100 万回(目安)です。

6. 外形図

6.1 RCP4-ST4525E

6.1.1 ザグリ仕様(標準)

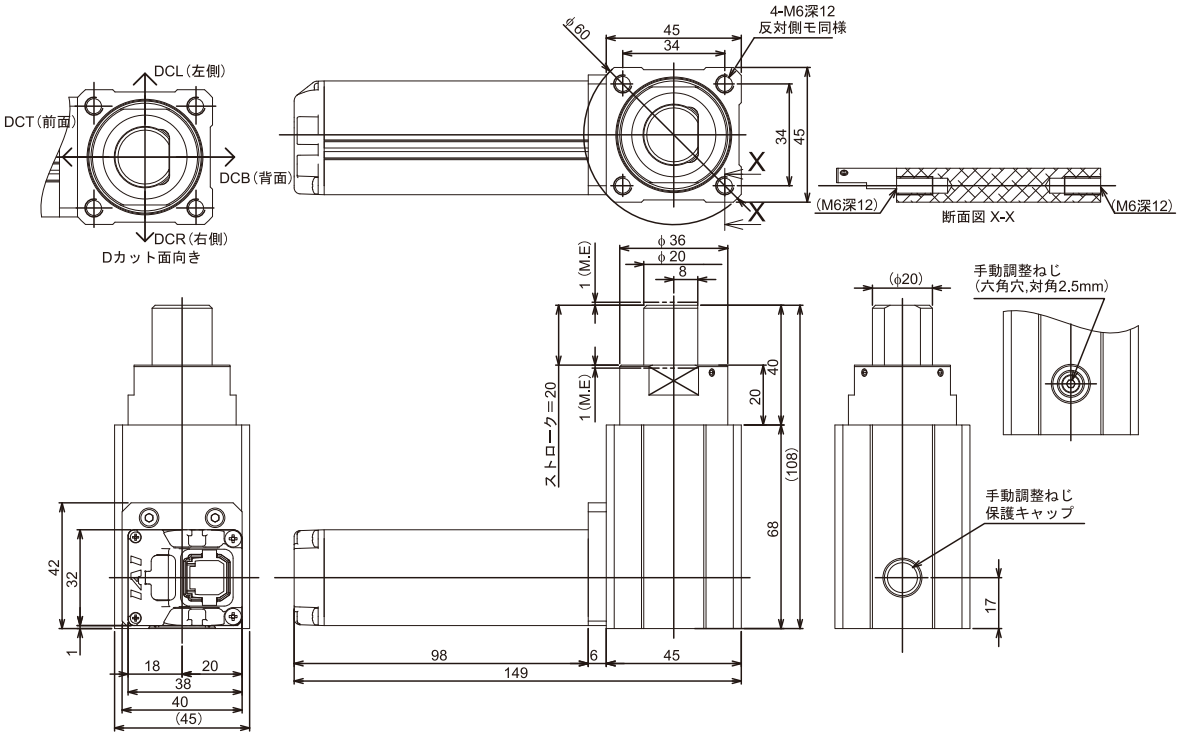
【M.E】メカエンド
※原点正常の場合、ロッド上昇方向が原点となります。
原点逆の場合、ロッド下降側が原点となります。



重量	0.7kg

6.1.2　タップ仕様(オプション：型式 AHT)

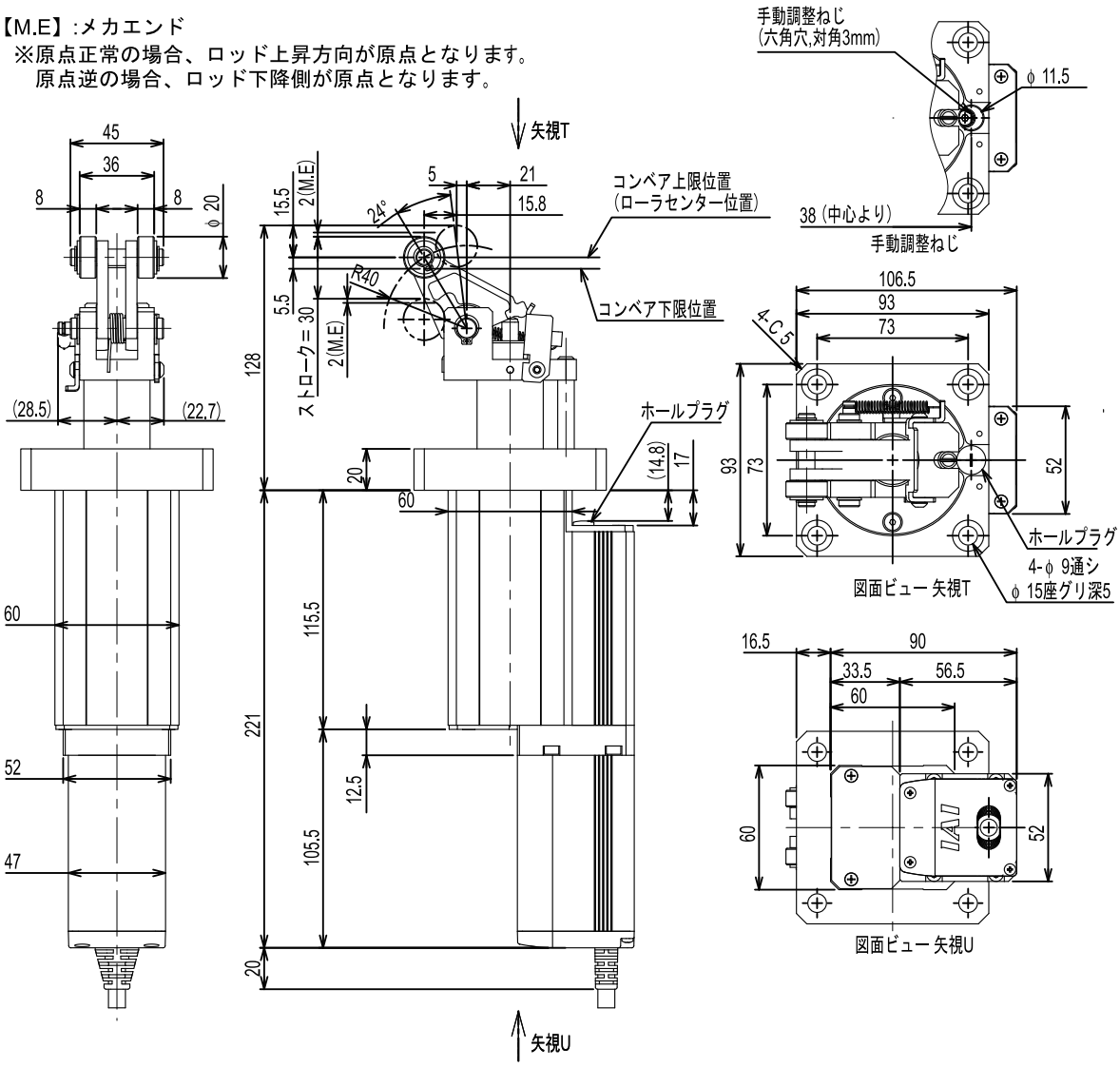
【M.E】メカエンド
※原点正常の場合、ロッド上昇方向が原点となります。
　原点逆の場合、ロッド下降側が原点となります。



重量	0.7kg

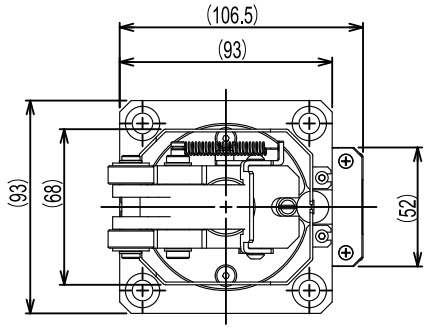
6.2 RCP4-ST68E、ST615E

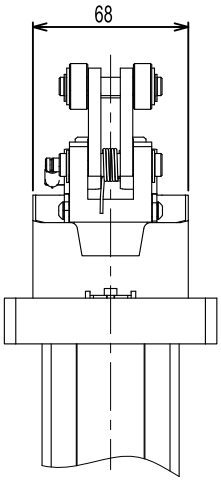
【M.E】:メカエンド
※原点正常の場合、ロッド上昇方向が原点となります。
原点逆の場合、ロッド下降側が原点となります。

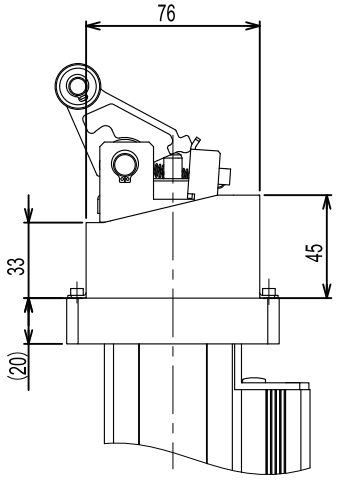


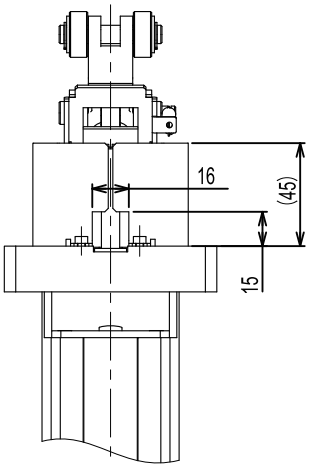
重量	ST68E	3.4kg
	ST615E	3.4kg

保護カバー仕様









7. 保証

7.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。
·当社出荷後18ヶ月
·ご指定場所に納入後12ヶ月
·稼働時間2500時間

7.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。
(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。
ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。
①当社製品以外に起因する場合
②当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
③当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合
なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

7.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

7.4 責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

7.5　規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
　①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
　②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)
　③機械装置の重要保安部品(安全装置など)
　④文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

7.6　その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
①取付け調整指導および試験運転立ち会い。
②保守点検。
③操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改訂内容
2012.11	初　版
2012.12	第 2 版 20 ページ　型式変更 PSEP が未対応のため削除
2013.12	第 3 版 ・ST68E 仕様、ST615E 仕様を追加 ・70kg 仕様を削除
2014.12	第 4 版 ST4525E を追加

管理番号：MJ0292-4A（2014 年 12 月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI (Shanghai) Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot (Thailand) Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2014. Dec. IAI Corporation. All rights reserved.

14.12.000